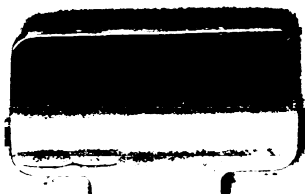


Anleitung

alle Arten natürlicher

Cörper,

als:

Säugthiere, Vögel, Amphibien, Fische, Pflanzen u. s. w. zu sammeln und aufzubewahren.

Nebst

einer Anweisung, wie Insekten in ihren verschiedenen Verwandlungsepochen zu behandeln sind.

Nach

Donovan's Instructions mit vielen Abänderungen und Zusätzen frey bearbeitet,

von

Dr. Joh. Jacob Römer.

Mit Kupfern.

Zürich,
bey Orell, Geßner, Füßli und Comp. 1797.

Inhalt.

Inhalt.

Inhalt.

Inhalt.

Der Titel des Werks, das ich dem meinigen zum Grunde lege, ist:

Instructions for collecting and preserving various Subjects of natural History; as Animals, Birds, Reptiles, Shells, Corals, Plants etc. Together with a Treatise on the Management of Insects in their several States; selected from the best Authorities. By E. *Donovan*, Author of the Natural Histories of British Birds and Insects. 8. London, printed for the Author, 1794. 86. Seiten, mit 2 Kupfertafeln.

Meine erste Absicht war, von diesem Werkgen eine wörtliche Uebersetzung mit einigen Anmerkungen und Zusätzen zu liefern: ich fand aber bald, daß dieses nicht angehe. Donovan's Hauptaugenmerk scheint auf die Erziehung und Sammlung der Insekten gerichtet gewesen zu seyn: auch ist mehr als die Hälfte seines Werkgens allein

diesem Gegenstande gewiedmet. Man sieht leicht ein, daß dafür die übrigen, doch nicht minder wichtigen Artikel, desto weniger befriedigend abgehandelt werden mußten.

Diesem Mißverhältnisse habe ich, einiger Maaßen wenigstens, abzuhelfen gesucht, und daher mehrere Gegenstände weitläuftiger bearbeitet, andre mehr ins kurze gezogen, und überhaupt allenthalben die neuesten und beßten Anleitungen zu benutzen gesucht. So habe ich mich insbesondre bey den Vögeln der treflichen Weigelschen Anleitung bedient, und bin selbiger oft wörtlich gefolget. Bey den Insekten hätte ich leicht weitläuftiger seyn können: allein wir haben in Deutschland so gar viele, zum Theil sehr gute, Anleitungen Insekten zu erziehen, zu sammeln und aufzubewahren, daß ich vieles als allgemein bekannt annehmen und mich desto kürzer fassen durfte.

Ueberhaupt bin ich dem Grundsatze gefolgt, nirgends zu weitläuftig zu werden, um mein Werkgen nicht zu voluminös für ein Handbuch zu machen. Wirklichen Liebhabern ist es genug, eigentliche Kunstgriffe und dergleichen Vortheile an-

gezeigt zu finden, die auf Erfahrung beruhen. Alles übrige hängt zu viel von dem individuellen Fleiß, Eifer, Fertigkeit, Glücksumständen, Geschäften und übriger Lage eines jeden einzelnen Liebhabers ab, als daß sich hierüber etwas für jedermann genugthuendes sagen ließe. Was einer, bey Sammlung und Anordnung eines Naturalienkabinets aus Büchern lernen kann, ist darum überhaupt wenig gegen das, was er durch Uebung lernt und erfindet.

Im Buche selbst zeige ich bey jedem Artikel die mir bekannten beßten Abhandlungen an, worinn man sich über den abgehandelten Gegenstand des weitern Raths erholen kann. Die beßte, mir bekannte, allgemeine Anleitung ist folgende:

Memoire instructif sur la maniére de rassembler, de préparer, de conserver, et d'envoyer les diverses Curiosités d'histoire naturelle; auquel on a joint un Mémoire intitulé: Avis pour le Transport par mer, des Arbres, des Plantes vivaces, des Semences et de diverses autres Curiosités d'Histoire Naturelle. 8. à Paris, et

se vend à Lyon, chez Jean Marie Bruyset, Libraire, rue Merciere, au Soleil d'or. 1758. 235 Seiten, mit 25 Kupfertafeln.

und die brauchbare, 1761. zu Nürnberg, b. Joh. Mich. Seligmann auf XVI. und 266. Octavseiten, mit allen Kupfern des Originals, unter folgendem Titel erschienene Uebersetzung:

Anweisung, wie die verschiedenen Seltenheiten der Naturgeschichte zu sammeln, zuzubereiten, zu erhalten und zu verschicken sind. Nebst einer Anweisung, wie die Bäume, die Pflanzen, die Saamen und verschiedene andre Seltenheiten der Naturgeschichte über Meer zu verschicken sind. Samt vielen Kupfern. Aus dem Französischen übersetzt von Wolfgang Jäger.

Diese Anweisung enthält unter anderm auch eine sehr ausführliche durch Kupfer erläuterte Anleitung zur Zubereitung vierfüßiger Thiere fürs Cabinet.

Aufbewahrung der Säugthiere und Vögel.

Nirgends stellen sich dem Sammler natürlicher Seltenheiten so abschreckende Schwierigkeiten in den Weg, wie bey den Säugthieren. Die meistens beträchtliche Größe derselben, die um deswillen zu ihrer Aufstellung und Aufbewahrung erfoderlichen weitläuftigen und geräumigen Zimmer, die nicht gemeine Kunst und Geschicklichkeit, die zur Ausstopfung und natürlichen Stellung derselben erfodert wird, und endlich die in manchen Gegenden beynahe gänzliche Unmöglichkeit des weit aus größten Theiles derselben habhaft zu werden, und die gar sehr beträchtlichen mit einer solchen Sammlung verbundenen Unkosten, sind die Ursachen, warum man selbst in England so wenige nur einiger Maaßen beträchtliche Sammlungen ausgestopfter vierfüßiger Thiere antrift, und warum fast allgemein die Sammler sich mit den kleinen Arten begnügen.

Bey Vögelsammlungen fallen die meisten und wichtigsten der eben berührten Hindernisse weg. Die Mannigfaltigkeit und Schönheit ihrer Farben ergötzt das Auge, ihr melodischer Gesang das Ohr. Von ausgestopften sowohl als lebenden Vögeln sind daher Cabinette weit weniger selten als von Säugethieren.

Reisenden, die Lust und Gelegenheit haben, sich dergleichen Sammlungen zu machen, kann es daher nicht unwichtig seyn, wenn sie hier eine kurze Anleitung bekommen, wie sie sich dabey benehmen müssen: und besonders, wie in dem so häufig eintrettenden Falle, die Häute seltener Thiere zu behandeln seyen, wenn man auf Reisen weder Raum, noch Zeit, noch Geschicklichkeit hat, um die Thiere sogleich in natürlicher Stellung auszustopfen: so nämlich, daß die Häute bey dieser Behandlungsart weder an Geschmeidigkeit noch an Schönheit etwas verlieren, und auch auf den längsten Reisen kein Insekt ihnen schaden könne.

Zu diesem Endzweck muß man sich vorläufig mit einer hinlänglichen Menge Alaun, Arsenik, Campher, Schwefel und hitziger Gewürze; mit Toback, Gerberrinde, bitterer Aloe und Weingeist; mit ein wenig Wolle, Baumwolle, feines Werg, Bindfaden und dgl. versehen.

Säugthiere.

Die Hauptsache bey diesen ist, alles fleischigte rein weg zu bringen: hiezu öffnet man zuerst die Haut mit scharfen spitzigen Messern, in gerader Richtung von dem After bis zum Halse, nimmt innwendig alles weg, leert das Gehirn und sticht die Augen aus, und überhaupt säubert man besonders den Kopf nach beßter Möglichkeit von allen fleischigten Theilen, als, Zunge u. s. w., die knöchernen hingegen läßt man unbeschädiget. Eben so muß man sich in Acht nehmen, an Mund, Schnauze, Füssen und Klauen nichts zu verderben, und das Blut, oder die schleimichte Materie, die allenfalls daran klebt, mit einem Schwamme und warmem Wasser rein abwaschen. Die auf diese Weise losgetrennte Haut wird auf einem Tisch, oder sonst einem flachen Brette ausgebreitet, und an ihrer innern Oberfläche mit irgend einer zusammengesetzten Flüssigkeit oder Pulver so lange gerieben, bis sie sich ganz trocken anfühlen läßt. Die Flüssigkeit wird folgendermaaßen zubereitet:

Man löst etwas Campher in Weingeist auf, und schüttet eine verhältnißmäßige Menge gebrannten Alaun und Schwefel dazu, wenn z. B. eine Unze Campher im Weingeist aufgelöst ist, so gehört dazu:

Ein halbes Pfund gebrannter Alaun, und eine Unze Schwefel.

Oder man nimmt:

Zwey Theile wohl getrocknete und pulverisirte Gerberrinde.

Einen Theil vollkommen trockenen Tobacks, und

Einen Theil fein gepülverten gebrannten Alauns.

Und zu jedem Pfund von diesen Ingredienzien gehört:

Arsenik } eine Unze.
Campher }

Schwefel, eine halbe Unze.

Eine von diesen beyden Compositionen muß man immer, aber in einer wohl verschlossenen Bouteille, in Bereitschaft halten, um sich derselben bey vorkommenden Gelegenheiten bedienen zu können.

Obrist Davies räth, man soll unter diese Mischung zwey Theile gebrannten Alaun nehmen, und dem Ganzen noch eine Unze bittere Aloe beymischen.

Wenn es, um dem Thiere eine stehende Stellung zu geben, oder sonst zu Unterstützung desselben, nöthig ist, so muß man mit einem starken Eisendrathe dies zu bewerkstelligen suchen. Uebrigens wird die Haut entweder mit Werg, Wolle oder Baumwolle ausgestopft und dabey genaue Achtung gegeben, daß man der Natur keine Gewalt anthue, und die Haut nicht etwa an einer Stelle zu stark ausstopfe, welches dem

Thier ein unnatürliches Aussehen geben würde. Man wird eben auch um deswillen sehr wohl daran thun, wenn man ehe die Haut abgestreift wird, sich ein genaues Maaß von allen Theilen des Thieres nimmt.

Sehr schwer sind gewöhnlich die Augen nachzumachen. Man bedient sich dazu meistens gläserner oder porcelanener, die entweder schon beym Schmelzen gefärbt worden sind, oder wo die Farben mit Oelfarbe aufgetragen werden. Von dergleichen künstlichen Augen verfertigt man ganze Assortimente auf den Kauf. Es ist aber leicht zu begreifen, daß selbige selten ganz natürlich seyn werden, man thut daher sehr wohl, wenn man noch von dem lebenden Thiere, oder wenigstens nicht lange nach seinem Tode eine ausgemahlte Zeichnung von seinen Augen verfertigt, und nachher gelegentlich diese Zeichnung in einer Porcelan-Fabrik nachmachen läßt. Daß übrigens solche künstliche Augen etwas größer als die natürlichen seyn müssen, damit man sie gehörig in der Augenhöhle befestigen könne, das versteht sich von selbst.

Kann oder will ein Reisender die Häute der auf der Reise bekommenen merkwürdigen Thiere nicht ausstopfen und aufstellen, so thut er am beßten, wenn er selbige auf die ebenerzählte Weise zubereitet, und mit Campher und Toback wohlbestreut, in einer gutbeschlossenen Kiste aufbewahrt.

Es giebt Liebhaber, welche sich zuerst hölzerne Formen nach der Größe und den Verhältnissen des aufzubewahrenden Thieres verfertigen lassen. Eine solche in Holz geschnitzte Form wird aus einander genommen, dann wieder zusamengesetzt, mit Fugen geleimt und das Fell des Thiers darüber gezogen. Man erhält dadurch den Vortheil, daß sich das Fell nicht wirft, und das Ganze immer seine vollkommne Gestalt beybehält, auch immer besser sich ausnimmt, als wenn das Thier mit Werg oder Heu ausgestopft worden wäre. Allerdings lassen sich durch diese Methode die Thiere sehr schön und natürlich aufstellen, allein da sie sehr kostbar ausfallen muß, da nicht an allen Orten Künstler anzutreffen sind, die Geschicklichkeit genug besäßen dergleichen Formen zu verfertigen, da eine mißglückte Form dem Thiere ein noch häßlicheres Aussehen geben muß als eine mißlungene Ausstopfung und da endlich diese Methode auf Reisen fast gar nicht anwendbar ist, so scheint die des Ausstopfens doch immer noch den Vorzug zu verdienen.

Bey kleinern Thieren giebt es eine Methode sie aufzubewahren, die allerdings vor allen andern den Vorzug verdienet, indem vermittelst derselben die Thiere, allen ihren Verhältnissen nach am beßten und natürlichsten aufbewahret werden können, und dabey

nicht den geringsten Schaden leiden, als daß sie bisweilen ihre Farbe um etwas unmerkliches verändern. Auf Reisen bedient man sich hiezu dichte verschlossener Tonnen oder Fässer: In Cabinetten, hermetisch zugemachter cylindrischer Gläser von weißem Glase. Auch ist die Wahl und Zubereitung des Brandteweins dessen man sich zu diesem Endzwecke bedient, nicht gleichgültig. Die neuste Anweisung, die Herr Professor Osiander in Göttingen zur Aufbewahrung zoologischer Präparate in Weingeist empfiehlt, ist folgende:

„Man verschaft sich von einem Orgelbauer Platten von reinem unverfälschtem Zinn, so wie es zu Orgelpfeifen zubereitet zu werden pflegt. Zu kleinen Deckeln der Weingeistgläser, darf die Platte nur den vierten Theil einer französischen Linie, zu großen nur den dritten oder höchstens den halben Theil einer Linie dik seyn. Man zirkelt die Mündungen der Gläser auf Papier ab, und bestimmt nach diesen, Form und Menge der nöthigen Zinnplatten. Man muß besonders darauf sehen, daß recht reines Zinn zu den Platten genommen wird, worinn kein Bley enthalten ist, weil dieses vom Weingeist aufgelöst wird. Diesen Deckel paßt man genau auf die Mündung des Glases an. Man kann, wenn der Körper im Glase schweben soll, diesen vermittelst Faden, die man durch Löcher zieht, welche man in den Deckel macht, be-

festigen. Den Dekel selbst überzieht man mit gereinigter Rinds- oder Schweinsblase und diese dann mit rothem Lack, was man aus feinem rothem, in Weingeist aufgelöstem Siegellack bereitet."

Im Jahrgang 1782. des Journ. d'histoire naturelle wird Seite 477. folgende Art die Gläser, worinn man Präparate in Weingeist aufbewahrt, zu verschließen, als vorzüglich anempfohlen: — So viel Schnecken ohne Haus (Limax) als man Gläser verkütten will, werden auf einen Spieß gesteckt und am Feuer gebraten; sie geben vielen schleimichten Saft von sich, den man in einem Gefässe auffängt. Mit diesem und mit ungelöschtem Kalk, macht man einen Teig, von der Consistenz des Töpferthons. Nun verschließt man die Gefässe mit Blättchen von rußischem Fraueneis die vollkommen in ihren umgebogenen Rand passen, darauf bedeckt man sie ganz mit dem beschriebenen Kitt, den man am Rande, in Form einer Erhöhung, mehr andrückt. Der Kitt wird bald sehr fest, und läßt, selbst nach mehrern Jahren, keinen Weingeist ausdünsten, wie dieses die Erfahrung soll gezeigt haben.

Die neuste hieher gehörige Methode, schreibt sich von einem in Wien sich aufhaltenden geschickten Mediciner, Herrn Spenkuch her. Sie ist sehr einfach; die Gläser werden dadurch fest und sicher verschlossen,

aber, nöthigen Falles, auch eben so leicht wieder geöfnet. Es ist folgende:

Die Gläser müssen einen zwey Linien breiten flachen Rand haben, auf welchem ein Spiegelglas als Deckel flach aufliegen und genau passen kann. In dieses Deckelglas wird eine kleine Oeffnung eingebohrt, die mit Wachs verstopft wird. Wenn der Rand des Präparatenglases mit etwas Fette bestrichen ist, wird vermittelst eines Stückchens angezündeten Papiers der rektificirte Weingeist im Glase angezündet, auf solche Art ein luftleerer Raum im Glase gemacht, und sogleich das Deckelglas aufgelegt, und einige Mahle herumgedreht. Dasselbe liegt nun so feste auf, daß man das Glas ohne den geringsten Nachtheil mit aller Gewalt schütteln und umstürzen kann; nach einem Jahre liegt es noch so fest, als Anfangs. Will man jedoch das Präparatenglas noch sicherer verschließen, so darf man nur die zusammenpassenden Ränder des Glases und Deckels mit einem dünnen Firniß bestreichen, damit sich um so gewisser keine atmosphärische Luft eindringen kann. Will man das Glas einstens wieder öffnen, so nimmt man das Wachs aus dem Loch des Deckels hinweg.

Vögel.

Die Vögel werden auf mancherley Arten in Cabinetten aufbewahrt. Unter diesen Methoden mag vielleicht bald die eine bald die andre den Vorzug haben, welches sich nach individuellen Umständen richtet. Die allgemeinste, nützlichste und anwendbarste Methode bleibt jedoch wohl immerhin das Ausstopfen derselben, von welchem also auch hier am weitläuftigsten die Rede seyn wird.

In Brandtwein werden die Vögel zwar vor Würmern und der Verwesung ziemlich verwahrt, wenn man aber die bey einer etwas starken Sammlung, zumahl von größern Arten, erfoderlichen Umstände und Kosten bedenkt, so siehet man leicht ein, daß dieses, wenigstens einem Privatmann, gar zu lästig werden würde, und dazu hat diese Methode die Unbequemlichkeit, daß man um die Vögel recht von allen Seiten und in ihrer natürlichen Stellung zu betrachten, oft die Gläser öffnen und nachher wieder verbinden muß, auch die Farben der Federn zum Theil sehr mit der Zeit verändert werden.

Sie bloß durch eine starke Dörrung zu trocknen ist zwar bey den kleinsten Arten, die zu klein sind, als daß man sie ordentlich ausstopfen könnte, fast noth-

wen-

wendig, es geht aber auch nur bey diesen an und setzt sie den Anfällen der Insekten gar zu sehr aus.

Modelle aus Gyps oder Wachs mit den Federn zu belegen, erfordert eine unsägliche Mühe, und wird doch selten die Originale recht genau darstellen. Auch die halben Häute mit Gyps so auszugießen, daß der halbe Vogel seine natürliche Stellung und Größe behält, ist mit nicht geringen Schwierigkeiten verknüpft.

Die vortheilhafteste und bequemste Methode bleibt also noch immer das Ausstopfen derselben. Die Punkte, worauf es hier hauptsächlich ankommt, sind: 1. Ihnen, so viel möglich, alles leicht verwesende oder die Insekten reitzende zu benehmen. 2. Die übrigen Theile, welche erhalten werden müssen, vor dem Anfall der Insekten und anderer Verderbniß zu bewahren. 3. Den ausgestopften Vögeln ihre natürliche Stellung zu geben, und die nothwendigen Kennzeichen, welche sich nicht natürlich erhalten lassen, durch künstliche zu ersetzen. 4. Sie darnach unverdorben zu erhalten.

Die erste Absicht wird durch eine fleißige Absonderung alles Fettes, Fleisches, der entbehrlichen Knochen, des Gehirns und der Augen erhalten; die zwote, durch ein gehöriges Ausstreichen der Haut und des nicht zu trennenden fleischigen Theiles des Kopfes bewirket; die dritte durch die Bildung des künst-

lichen Leibes, die Ueberziehung des Felles, die gehörige Ausfüllung und Aufstellung des ausgestopften Vogels, und Einsetzung passender künstlicher Augen erreicht; die vierte endlich durch gute Behältnisse und fleißige Aufsicht zu Stande gebracht.

Vor allem aus muß man sich, so viel thunlich, nach unbeschädigten Vögeln umsehen. Gefangene sind den geschossenen vorzuziehen und werden leicht durch einen Druck unter den Flügeln getödet. Geschossene müssen sogleich abgewischt, vom Blute gereinigt und sodann in Papier gewickelt werden. Erhält man sie aber von Blut, Koth, u. s. w. welches bereits an ihnen getrocknet ist, befleckt, so müssen sie gewaschen werden, welches am besten auf die Art geschieht, daß man mit einer in ein Heft gesteckten steiffen Nadel, oder plattem spitzem Drath nach und nach einige von den beschmutzten Federn aufhebt, und mit einem kleinen Stücke eines feuchten Schwammes vom Kiel bis zum Ende der Fahne hinunter so lange abwäscht, bis sie rein sind, und so mit den übrigen Federn fortfährt, bis die ganze befleckte Stelle rein geworden ist. Hat man alles gewaschen, so bestreuet man die nassen Stellen, wenn sie weiß sind, mit gepülverter Kreide, sind sie aber braun, grün oder schwarz mit reiner Asche, so stark, daß sie ganz bedeckt werden, und läßt sie so trocknen:

so erreicht man den Vortheil, daß die Federn nicht zusammen kleben, sondern sich wenn die Kreide oder Asche nachdem sie völlig trocken geworden, ausgebürstet wird, gehörig ausbreiten. Besser ist es indessen allemal, wenn die Vögel nicht gewaschen werden dürfen, weil das Blut sich doch nie ganz von den weißen Vögeln abwaschen läßt, sondern gern einen gelbröthlichen Flecken hinterläßt, und muß man daher den Jägern welchen man Vögel zu diesem Behuf zu schießen aufgetragen hat, empfehlen, sogleich das Blut, weil es noch flüssig ist, mit Löschpapier abzuwischen, und sie sodann in ein Papier eingewickelt in eine besondere Tasche von andern blutiggeschossenen Thieren abgesondert, zu stecken.

Das Abziehen des Felles wird auf folgende Art verrichtet: — Man hängt den Vogel vermittelst zwoer an den Füssen befestigter Schlingen an die Lehne eines Stuhles, oder sonst in eine bequeme Stellung, die nur hoch genug ist, daß man ihm leicht beykommen kann, und der abgezogene Vogel nachher nicht auf den Boden zu liegen kömmt, so daß die Füsse ziemlich weit auseinander stehen, und der Unterleib nach auswärts gekehrt ist. Nun spannet man einen Flügel mit einer Hand aus, und macht einen Einschnitt quer durch das zweyte Gelenk desselben, bis auf die Haut der äußern Seite, schlitzt dann mit ei-

nem feinern Messer die Haut von dem Querschnitte bis dicht an die Brust längst dem ersten Gliedknochen des Flügels, und von eben diesem Querschnitte längst dem zweyten Gliede des Flügels bis zu den kleinern Knochen, so weit man kommen kann, auf. Dann löset man die Haut zu beyden Seiten des zweyten Gliedes etwas ab, schneidet die Sehnen beym dritten Gliede durch und löset ihre Muskeln von ihrer Befestigung an die Knochen, schneidet auch den vom ersten Gliede herkommenden Muskel durch, und löset beyde Knochen des zweyten Gliedes in dem zuerst gemachten Querschnitte völlig von dem Knochen des ersten Gliedes ab. Sodann trennt man durch einen Schnitt durch den größern dieser Knochen, die daran befestigten Kiele der Schwungfedern, doch ohne sie zu zerschneiden, bis nach unten zu, wo man beyde Knochen aus ihrer Verbindung mit den kleinern Knochen des dritten Gelenkes trennet. Nun löset man die Haut rund um das erste Glied des Flügels, so weit man kann, schneidet das Fleisch um den Knochen so dichte an der Brust ab, als man ankommen kann, zerbricht den Knochen daselbst mit einer Zange, und nimmt ihn weg, wascht die Fleischseite der abgelöseten Haut des Flügels mit einem Alaun- oder Salmiakbreye aus, und legt sie von beyden Seiten ordentlich wieder zusamen. Nachdem man mit dem andern Flü-

gel eben so verfahren hat, macht man mit einem feinen Messer einen Einschnitt von unten auf durch die Haut von einem Fusse zwischen dem After und Steiße durch bis zum andern, und an beyden Füssen rund herum, nur mit dem Unterschiede, daß man bey Vögeln, deren Lenden, wegen ihrer langen Federn, wie bey den Falken, merkwürdig sind, oder von den Flügeln und Federn des Unterleibes in der natürlichen Stellung nicht bedeckt werden, auch bey den Sumpfvögeln (*Grallis Lin.*), deren Beine bis über das Knie nackend sind, die Haut oberhalb des untersten Gliedes der Lende, hingegen bey andern, die wie die Enten und andre mehr ganz bedecken, dicht über dem Knie, wo die Federn anfangen, rund herum durchschneidet. Man löset sodann die Haut von beyden Lenden bis zum After mit der Vorsicht ab, daß man alles Fett, so viel möglich, am Fleische sitzen läßt, schneidet den Afterdarm dicht unter der Haut durch, und löset die Haut ferner bis an die Brust ab. Darauf kehret man den Vogel um, daß die Rückenseite vornen kömmt, und löset wieder von den Lenden nach dem Steiße zu die Haut von beyden Seiten ab, bis man den Rückgrat nahe am Steiße so entblößt hat, daß man einen Finger durchstecken und nunmehr auch von den Steißdrüsen die Haut mehrentheils ablösen kann. Dann trennet man die anhängenden Muskeln von den

festigen. Den Dekel selbst überzieht man mit gereinigter Rinds- oder Schweinsblase und diese dann mit rothem Lack, was man aus feinem rothem, in Weingeist aufgelöstem Siegellack bereitet."

Im Jahrgang 1782. des Journ. d'histoire naturelle wird Seite 477. folgende Art die Gläser, worinn man Präparate in Weingeist aufbewahrt, zu verschließen, als vorzüglich anempfohlen: — So viel Schnecken ohne Haus (Limax) als man Gläser verkütten will, werden auf einen Spieß gesteckt und am Feuer gebraten; sie geben vielen schleimichten Saft von sich, den man in einem Gefässe auffängt. Mit diesem und mit ungelöschtem Kalk, macht man einen Teig, von der Consistenz des Töpferthons. Nun verschließt man die Gefässe mit Blättchen von rußischem Fraueneis die vollkommen in ihren umgebogenen Rand passen, darauf bedeckt man sie ganz mit dem beschriebenen Kitt, den man am Rande, in Form einer Erhöhung, mehr andrückt. Der Kitt wird bald sehr fest, und läßt, selbst nach mehrern Jahren, keinen Weingeist ausdünsten, wie dieses die Erfahrung soll gezeigt haben.

Die neuste hieher gehörige Methode, schreibt sich von einem in Wien sich aufhaltenden geschickten Mediciner, Herrn Spenkuch her. Sie ist sehr einfach; die Gläser werden dadurch fest und sicher verschlossen,

aber, nöthigen Falles, auch eben so leicht wieder geöfnet. Es ist folgende:

Die Gläser müssen einen zwey Linien breiten flachen Rand haben, auf welchem ein Spiegelglas als Deckel flach aufliegen und genau passen kann. In dieses Deckelglas wird eine kleine Oeffnung eingebohrt, die mit Wachs verstopft wird. Wenn der Rand des Präparatenglases mit etwas Fette bestrichen ist, wird vermittelst eines Stückchens angezündeten Papiers der rektificirte Weingeist im Glase angezündet, auf solche Art ein luftleerer Raum im Glase gemacht, und sogleich das Deckelglas aufgelegt, und einige Mahle herumgedreht. Dasselbe liegt nun so feste auf, daß man das Glas ohne den geringsten Nachtheil mit aller Gewalt schütteln und umstürzen kann; nach einem Jahre liegt es noch so fest, als Anfangs. Will man jedoch das Präparatenglas noch sicherer verschließen, so darf man nur die zusammenpassenden Ränder des Glases und Deckels mit einem dünnen Firniß bestreichen, damit sich nm so gewisser keine atmosphärische Luft eindringen kann. Will man das Glas einstens wieder öffnen, so nimmt man das Wachs aus dem Loch des Deckels hinweg.

Vögel.

Die Vögel werden auf mancherley Arten in Cabinetten aufbewahrt. Unter diesen Methoden mag vielleicht bald die eine bald die andre den Vorzug haben, welches sich nach individuellen Umständen richtet. Die allgemeinste, nützlichste und anwendbarste Methode bleibt jedoch wohl immerhin das Ausstopfen derselben, von welchem also auch hier am weitläuftigsten die Rede seyn wird.

In Brandtwein werden die Vögel zwar vor Würmern und der Verwesung ziemlich verwahrt, wenn man aber die bey einer etwas starken Sammlung, zumahl von größern Arten, erfoderlichen Umstände und Kosten bedenkt, so siehet man leicht ein, daß dieses, wenigstens einem Privatmann, gar zu lästig werden würde, und dazu hat diese Methode die Unbequemlichkeit, daß man um die Vögel recht von allen Seiten und in ihrer natürlichen Stellung zu betrachten, oft die Gläser öffnen und nachher wieder verbinden muß, auch die Farben der Federn zum Theil sehr mit der Zeit verändert werden.

Sie bloß durch eine starke Dörrung zu trocknen ist zwar bey den kleinsten Arten, die zu klein sind, als daß man sie ordentlich ausstopfen könnte, fast noth-

wen-

wendig, es geht aber auch nur bey diesen an und setzt sie den Anfällen der Insekten gar zu sehr aus.

Modelle aus Gyps oder Wachs mit den Federn zu belegen, erfordert eine unsägliche Mühe, und wird doch selten die Originale recht genau darstellen. Auch die halben Häute mit Gyps so auszugießen, daß der halbe Vogel seine natürliche Stellung und Größe behält, ist mit nicht geringen Schwierigkeiten verknüpft.

Die vortheilhafteste und bequemste Methode bleibt also noch immer das Ausstopfen derselben. Die Punkte, worauf es hier hauptsächlich ankommt, sind: 1. Ihnen, so viel möglich, alles leicht verwesende oder die Insekten reitzende zu benehmen. 2. Die übrigen Theile, welche erhalten werden müssen, vor dem Anfall der Insekten und anderer Verderbniß zu bewahren. 3. Den ausgestopften Vögeln ihre natürliche Stellung zu geben, und die nothwendigen Kennzeichen, welche sich nicht natürlich erhalten lassen, durch künstliche zu ersetzen. 4. Sie darnach unverdorben zu erhalten.

Die erste Absicht wird durch eine fleißige Absonderung alles Fettes, Fleisches, der entbehrlichen Knochen, des Gehirns und der Augen erhalten; die zwote, durch ein gehöriges Ausstreichen der Haut und des nicht zu trennenden fleischigten Theiles des Kopfes bewirket; die dritte durch die Bildung des künst-

lichen Leibes, die Ueberziehung des Felles, die gehörige Ausfüllung und Aufstellung des ausgestopften Vogels, und Einsetzung passender künstlicher Augen erreicht; die vierte endlich durch gute Behältnisse und fleißige Aufsicht zu Stande gebracht.

Vor allem aus muß man sich, so viel thunlich, nach unbeschädigten Vögeln umsehen. Gefangene sind den geschossenen vorzuziehen und werden leicht durch einen Druck unter den Flügeln getödet. Geschossene müssen sogleich abgewischt, vom Blute gereinigt und sodann in Papier gewickelt werden. Erhält man sie aber von Blut, Koth, u. s. w. welches bereits an ihnen getrocknet ist, befleckt, so müssen sie gewaschen werden, welches am beßten auf die Art geschieht, daß man mit einer in ein Heft gesteckten steiffen Nadel, oder plattem spitzem Drath nach und nach einige von den beschmutzten Federn aufhebt, und mit einem kleinen Stücke eines feuchten Schwammes vom Kiel bis zum Ende der Fahne hinunter so lange abwäscht, bis sie rein sind, und so mit den übrigen Federn fortfährt, bis die ganze befleckte Stelle rein geworden ist. Hat man alles gewaschen, so bestreuet man die nassen Stellen, wenn sie weiß sind, mit gepülverter Kreide, sind sie aber braun, grün oder schwarz mit reiner Asche, so stark, daß sie ganz bedeckt werden, und läßt sie so trocknen:

so erreicht man den Vortheil, daß die Federn nicht zusammen kleben, sondern sich wenn die Kreide oder Asche nachdem sie völlig trocken geworden, ausgebürstet wird, gehörig ausbreiten. Besser ist es indessen allemal, wenn die Vögel nicht gewaschen werden dürfen, weil das Blut sich doch nie ganz von den weißen Vögeln abwaschen läßt, sondern gern einen gelbröthlichen Flecken hinterläßt, und muß man daher den Jägern welchen man Vögel zu diesem Behuf zu schießen aufgetragen hat, empfehlen, sogleich das Blut, weil es noch flüssig ist, mit Löschpapier abzuwischen, und sie sodann in ein Papier eingewickelt in eine besondere Tasche von andern blutiggeschossenen Thieren abgesondert, zu stecken.

Das Abziehen des Felles wird auf folgende Art verrichtet: — Man hängt den Vogel vermittelst zwoer an den Füssen befestigter Schlingen an die Lehne eines Stuhles, oder sonst in eine bequeme Stellung, die nur hoch genug ist, daß man ihm leicht beykommen kann, und der abgezogene Vogel nachher nicht auf den Boden zu liegen kömmt, so daß die Füsse ziemlich weit auseinander stehen, und der Unterleib nach auswärts gekehrt ist. Nun spannet man einen Flügel mit einer Hand aus, und macht einen Einschnitt quer durch das zweyte Gelenk desselben, bis auf die Haut der äußern Seite, schlitzt dann mit ei-

nem feinern Messer die Haut von dem Querschnitte bis dicht an die Brust längst dem ersten Gliedknochen des Flügels, und von eben diesem Querschnitte längst dem zweyten Gliede des Flügels bis zu den kleinern Knochen, so weit man kommen kann, auf. Dann löset man die Haut zu beyden Seiten des zweyten Gliedes etwas ab, schneidet die Sehnen beym dritten Gliede durch und löset ihre Muskeln von ihrer Befestigung an die Knochen, schneidet auch den vom ersten Gliede herkommenden Muskel durch, und löset beyde Knochen des zweyten Gliedes in dem zuerst gemachten Querschnitte völlig von dem Knochen des ersten Gliedes ab. Sodann trennt man durch einen Schnitt durch den grössern dieser Knochen, die daran befestigten Kiele der Schwungfedern, doch ohne sie zu zerschneiden, bis nach unten zu, wo man beyde Knochen aus ihrer Verbindung mit den kleinern Knochen des dritten Gelenkes trennet. Nun löset man die Haut rund um das erste Glied des Flügels, so weit man kann, schneidet das Fleisch um den Knochen so dichte an der Brust ab, als man ankommen kann, zerbricht den Knochen daselbst mit einer Zange, und nimmt ihn weg, wascht die Fleischseite der abgelöseten Haut des Flügels mit einem Alaun- oder Salmiakbreye aus, und legt sie von beyden Seiten ordentlich wieder zusamen. Nachdem man mit dem andern Flü-

gel eben so verfahren hat, macht man mit einem feinen Messer einen Einschnitt von unten auf durch die Haut von einem Fusse zwischen dem After und Steiße durch bis zum andern, und an beyden Füssen rund herum, nur mit dem Unterschiede, daß man bey Vögeln, deren Lenden, wegen ihrer langen Federn, wie bey den Falken, merkwürdig sind, oder von den Flügeln und Federn des Unterleibes in der natürlichen Stellung nicht bedeckt werden, auch bey den Sumpfvögeln (*Grallis Lin.*), deren Beine bis über das Knie nackend sind, die Haut oberhalb des untersten Gliedes der Lende, hingegen bey andern, die wie die Enten und andre mehr ganz bedecken, dicht über dem Knie, wo die Federn anfangen, rund herum durchschneidet. Man löset sodann die Haut von beyden Lenden bis zum After mit der Vorsicht ab, daß man alles Fett, so viel möglich, am Fleische sitzen läßt, schneidet den Afterdarm dicht unter der Haut durch, und löset die Haut ferner bis an die Brust ab. Darauf kehret man den Vogel um, daß die Rückenseite vornen kömmt, und löset wieder von den Lenden nach dem Steiße zu die Haut von beyden Seiten ab, bis man den Rückgrat nahe am Steiße so entblößt hat, daß man einen Finger durchstecken und nunmehr auch von den Steißdrüsen die Haut mehrentheils ablösen kann. Dann trennet man die anhängenden Muskeln von den

Steißfedern, schneidet den Schwanzknochen im Gelenke ab, löset die Steißdrüsen von den Steißfedern und schneidet sie bey ihrer Oeffnung in die Haut ab, löset alsdenn auch die Haut bis auf die Mitte des Rückens völlig ab. Nun hängt man beyde Flügel an einen Nagel daß die Füsse dicht an einander kommen und der Vogel sich um soviel besser drehen läßt, streift die schon gelösete Haut herunter, und löset sie weiter über den Leib und Hals bis zum Kopfe, woselbst das Gelenke, wo der Kopf auf dem Halse sitzt, nachdem die Muskeln, welche sich an dem Hinterkopf befestigen, abgelöset sind, durchgeschnitten, und von innwendig gleich die Zunge mit hinaus gelöset wird, die dann mit der Luftröhre, wenn etwas daran zu bemerken ist, besonders getrocknet und aufbewahret werden kann.

Nachdem nunmehr die Haut mit dem Kopfe von dem übrigen Körper ganz getrennt ist, reinigt man dieselbe völlig von allem etwa noch daran hängenden Fette, erweitert die Oeffnung des Kopfes, wodurch das Rückenmark herausgeht, so weit, als der Hals dik ist, nimmt das Gehirn heraus, füllet die Höle des Kopfes mit einem Brey von Alaun und Eßig aus, mit welchem man auch die ganze Fleischseite der abgestreiften Haut tüchtig überstreichet, und nun zur Verfertigung des künstlichen Leibes schreitet.

Dieser wird aus zwey Stücken, dem eigentlichen Leibe und dem Halse, zusammengesetzt. Die Materie dazu, ist ein feines und langes Heu, das zu besserer Erhaltung der ausgestopften Vögel, vorher auch in Alaunauflösung eingeweicht und getrocknet seyn kann. Der Hals wird zuerst gemacht, indem man einen Theil Heu gerade auszieht, und mit flächsen oder heden Garn, das lieber dünne als dik seyn kann, doch Festigkeit genug haben muß, rund um bewindet. Der Hals erhält die Dike des natürlichen. Das obere Ende, das in den Kopf gesteckt werden soll, schneidet man stumpf ab, und es bleibt das dikste und wird genau in die Oeffnung des Kopfs gepaßt, um demselben eine feste Haltung zu geben. Nach unten zu, wo er in den Leib gesteckt werden soll, wird er dünne gewunden, und am Ende spitzig abgeschnitten.

Fest und eben zu winden, ist hier das hauptsächlichste, damit er eine genugsame Steifigkeit erhalte, um in der erforderlichen Richtung zu bleiben, und seine Oberfläche durch Unebenheiten nicht eine unrechte Lage der Federn verursache. In lange und dünne Hälse, die eine besondere Richtung haben sollen, bindet man einen eisernen Drath mit ein, der stark genug ist, sich in jeder Richtung, die man ihm giebt, zu erhalten, und doch dünne genug, um sich mit den Fingern biegen zu lassen. Man macht

den Hals um so viel länger gegen den natürlichen, als erfodert wird, ihn im Leibe genug zu befestigen, wozu bey einem großen Vogel 2 — 3 Zoll, bey einem kleinern weniger, hinreicht.

Der Leib wird gleichfalls aus solchem Heu verfertigt, das man eben der Länge nach zusamenlegt, dann in der Mitte fest zusamendrückt und umbieget, um so die Ründung der Brust zu erhalten. Man umfaßt es dann mit der einen Hand so fest, als man es nur zusamendrücken kann, und bewindet es weitläuftig, doch fest genug, bis man die gehörige Größe und Gestalt bewirket hat, da man am Ende die Halme des Heues mit einem scharfen Messer, oder einer Scheere, schräg, von unten nach oben zu, abschneidet.

Die Gestalt des Leibes richtet sich nach der natürlichen des Vogels, den man vor sich hat. Falken haben einen schmalern, Enten einen breitern, vorne mehr abgerundeten Leib u. s. w. Ueberhaupt wird der künstliche Leib ein wenig diker als der natürliche, gewunden, und auch ein wenig länger gemacht. Nach dem Steiße zu, wird er, wie gesagt, schräg in die Höhe abgestutzt, und läßt man dem Steißende oben eine breite ein wenig hervorstehende Spitze, die man nachher zwischen der Haut und den Kielen der Steißfedern einpasset, um diesen eine Haltung zu geben.

Hat man dem Leibe auf diese Weise seine gehörige Grösse und Gestalt gegeben, so bewindet man ihn nun, um ihm die gehörige Festigkeit und eine ebene Oberfläche zu verschaffen, erstlich der Länge nach vom Steißende über die Brust nach allen Richtungen, so daß sich die Fäden vorne auf der Brust und hinten am Ende wie im Durchmesser eines Zirkels durchkreußen, wodurch man zugleich dem Leibe die gehörige Länge giebt, die Brust so viel als nöthig abrundet, und dem abgeschnittenen Ende eine netzartige Oberfläche giebt, daß die Nadeln nachher besser darinn haften können.

Nun mißt man den Hals gegen den natürlichen, und zeichnet ihn, wo er an den Leib treffen soll, mit einer Stecknadel, bohrt mit einem kegelförmig zugespitzten Stocke ein Loch in den Leib, oben in die Mitte des Rückens der Brust, steckt den Hals bis an die Stecknadel hinein, die man nun herauszieht, dem Hals seine ungefähre Richtung giebt, und ihn durch einige Windungen ins Creuz über den Rücken des Leibes und hinterste Spitze des Steißes befestigt. Der Hals muß etwas kürzer gemacht werden, als der natürliche ist, weil sich sonst die Haut nicht genug mit den Federn bedecken läßt. Er ist lang genug, wenn er am Leibe befestigt, mit diesem, der etwas länger als der natürliche ist, zusamenge-

nommen, der Länge des abgezogenen Cörpers, vom Ende des Halses bis zur Spitze des Steißknochens gleichet. In Ansehung des Orts, wo er eingesteckt werden muß, und der Richtung, die man ihm zu geben hat, kann man keine allgemeinen Regeln geben, sondern man muß dieses, wie die Gestalt des Leibes, nach dem Baue eines jeden Vogels, in seiner vorherbemerkten natürlichen Stellung einrichten.

Wenn man solchergestalt den Hals in dem Leibe befestigt hat, bewindet man den Leib vorne schräge um die Brust herum um dieser allenthalben die nöthige Ründung zu geben, und etwannige Unebenheiten abzuebnen, dann rundum die Fäden zu halten, und so bis zum Steißende herunter und wieder herauf, da man zuletzt den Faden ein paar Male um den Hals schlingt, diesen zugleich noch mehr befestigt, und endlich den Faden abschneidet. Durch dieses letzte Bewinden wird dem Leibe die volle Festigkeit, Dike und Gestalt, eine ebene Oberfläche und Haltung für die untere Bewindung gegeben.

Man muß hier mit dem Garne nicht zu sparsam seyn, sondern die Fäden nahe an einander winden, so, daß zuletzt fast keine Stelle des Heues unbewunden bleibt, als etwa kleine hervorstehende Endchen, die mit einer Scheere weggeschnitten werden. Feste muß der Leib bewunden werden, weil er sonst in der

Folge zu sehr eintrocknet und auf den Füssen wackelt. Eben aber muß er seyn und die Fäden durch das Bewinden eine gute Haltung bekommen, damit man hernach die Federn in die gehörige Lage bringen und zierlich ordnen und die Nadeln nebst den Dräthen der Füsse gehörig befestigen kann.

Um nun das Fell über diesen Leib zu bringen, steckt man den Hals in das im Kopfe gemachte Loch, paßt ihn fest hinein und zieht das Fell gemächlich über den Hals und den Leib bis ans Ende aus. Man sieht sich nur darinn vor, daß man es über den vorderen dikern Theil des Leibes bringt, da man immer mit der Hand untersaßt, und bisweilen nur ein wenig anzieht, damit es rund herum gehe; weil sonst wenn der Rücken zuerst ganz bedeckt worden, das Fell nicht über die Brust, und im entgegengesetzten Fall nicht über den Rücken genugsam angezogen werden könnte. Während nun das Fell noch feucht ist, streicht man sogleich die durch das Umwenden verschobenen Federn am Kopfe, gelinde zurück in ihre rechte Lage, macht den Hals eben, und läßt hinten auf dem Rücken keine Falte übrig; doch muß man sich auch hüten, daß die nakte Stelle zwischen den Flügeln und dem Halse durch zu starkes Anziehen des Felles am Halse nicht ausgedehnt und entblößt werde, sondern in ihrer gehö-

rigen Faltung bleibe. Darauf werden die herzförmig-stehenden Kiele der Steißfedern unter die Steißspitze des Leibes gepaßt, und der Schwanz in der Mitte mit einer Haarnadel befestigt, die, wenn der Schwanz lang ist, etwas herrvorragend bleiben kann, um denselben zu tragen, und in seiner rechten Richtung zu erhalten. Sollen die Steißfedern ausgebreitet seyn, so darf man nur die Kiele an den Seiten gleichfalls mit Nadeln feststecken. Dann werden zu beyden Seiten des Steißes die Ränder der Rückenhaut mit einer Stecknadel an den Leib geheftet, der Theil des Unterleibes beym After dicht unter den Steiß angesteckt, die Seitenwände desselben gleichfalls festgesteckt, und die Federn zurück gelegt um die Oeffnung, wo die Füsse abgeschnitten worden, zu bedecken.

Darauf wird der solchergestalt zubereitete Vogel auf das Gestelle gesteckt. Dieses bestehet blos aus zwey Stücken Drath, die in einen etwas schweren Kloz gesteckt sind, und die Beugung der Füsse erhalten haben, an deren Stelle sie in den Leib gesteckt werden. Man hält sich verschiedene solche Gestelle, größere Klötze mit dikern, und kleinere mit dünnern Dräthen, für große und kleine Vögel. Der Kloz darf nur so groß seyn, daß er von der Schwere des Vogels, und der kleinen Gewalt die man beym Anstecken der Flügel u. s. w. darauf anwendet, nicht umfällt.

Auf diesem Gestelle wird der Vogel nun bis auf die Füsse fertig gemacht. Man faßt die Flügel, einen nach dem andern, ordentlich zusammen, legt sie nach einander an den Leib an, und steckt oben beym dritten Gliede eine Nadel durch, sieht dann zu, ob sie gleich weit nach vorne oder hinten, nach oben oder unten stehen, befestigt sie dann vollends durch eine Nadel, die, wo die Kiele der Ruderfedern getrennt zu erscheinen anfangen wollen, durch den Flügel in den Leib gesteckt wird. Bey kleinen Vögeln reichen hier Stecknadeln zu; bey größern, wo die Flügel eine größere Last haben, stecket man eine Haarnadel durch, spitzt sie an beyden Enden zu, und biegt das eine Ende so um, daß es eine Krümmung von etwa zwo Linien im Durchmesser macht, und dann eine Linie hinunter gerade steht: denn auf diese Weise faßt diese Krümmung über einen Kiel, und verhindert, daß der Flügel nicht abgleiten kann. Die größere Länge der Nadel befestigt den Flügel auch stärker an den Leib, und wenn man sie nach einer Richtung von oben etwas nach unten, und von vorne nach hinten hineinsteckt, kann sie durch die Last und Schnellkraft des Flügels auch nicht so leicht herausgezogen werden. Die dritte Nadel, die aber nur eine Stecknadel seyn darf, wird bey jedem Flügel durch den Winkel, den das zweyte und dritte

Glied des Flügels mit einander machen, in den Leib gesteckt, und so die Flügel völlig angeheftet, und den Federn derselben die gehörige Lage gegeben. Man hat sich hier nur davor zu hüten, daß man die Flügel nicht zu weit hinunter stecke, sonst kann man sie nachher nicht hinlänglich bedecken. Man kann deswegen, wenn das Fell beym Ueberziehen zu stark angezogen worden, mit einem Finger durch den Einschnitt der untern Seite des Flügels die kahle Haut hinaufschieben. Auch muß man genau die Flügelspitzen nach demjenigen Verhältnisse der Länge an den Schwanz bringen, welches an dem noch ganzen Vogel bemerkt worden ist, weil hier oft ein wichtiger Unterschied der Arten zu finden ist.

Sind die Flügel befestigt, so holt man die Federn der Brust und des Halses heraus, um die Flügel oben und zur Seite zu bedecken; bringt alle Federn des Rückens, Unterleibes und der Flügel, vermittelst einer in ein Heft gesteckten starken Nadel oder Drathes, vollends in Ordnung, legt einen Streifen Papier um den Leib, und steckt die Enden auf dem Rücken mit einer Nadel fest. Dann nimmt man die Augen, deren Größe, so wie auch die Farbe des Augenringes, man vorher bemerkt hat, mit einer Packnadel heraus, indem man mit der krummen dreyeckigten Spitze derselben, durch die undurchsich-

tige Hornhaut hinter dem Ringe weg, anfaßt, und mit der andern Hand den Kopf festhaltend, das Auge herausreißt. Man füllt die Augenhölen mit Asche aus, paßt in jedes Auge einen runden Pflock, der etwas zugespitzt ist, und so dik oder sehr wenig diker als der Durchmesser des Augenringes ist, und holt die Augenlieder mit einer Nadel hervor, daß sie dicht an denselben schliessen. Wenn man genug Asche hineingeschüttet und gedruckt hat, und den Pflock etwas naß macht, so sitzt er fest genug, muß aber doch täglich einige Mahle bewegt werden, damit er nicht an die Augenlieder klebe, sondern eine runde Oeffnung bilde. Ferner füllt man nun den vorderen Theil des Halses mit einem Gemisch aus Alaun und Sand an, das man durch den Rachen hineinschüttet, und mit einem etwas stumpfen und gekrümmten Instrumente, z. B. dem diken Ende einer Packnadel, allenthalben gleich niederdrücket, bis die Brust und der vordere und Seitentheil des Halses ihre gehörige Richtung erhalten haben. Ist der Hals bis zum Rachen voll gefüllt, so steckt man eine Nadel durch die untere Kinnlade in den Kopf hinein, daß der Schnabel geschlossen bleibt, (welches man allenfalls auch durch Zubinden bewirken kann) giebt diesem noch vollends die gehörige Richtung, legt noch die übrigen Federn zurecht, bedeckt alles mit

Papier, damit diese in der rechten Lage trocknen mögen, und läßt den so weit fertigen Vogel, wenn es im Sommer ist, an der freyen Luft, oder in der Sonnenwärme, im Winter nahe am Ofen gemächlich austrocknen, welches in einigen Tagen zur Genüge geschiehet. Wenn man während dieser Zeit täglich ein oder zwey Mal das Papier abnimmt, wo es nöthig die Federn zurecht legt, sie wieder bedeckt, und endlich den Vogel ziemlich stark dörret, so bleiben die Federn alle in einer guten und zierlichen Lage, und die starke Dörrung bewahret den Vogel vor Insekten und der Verwesung.

Hat man den Vogel auf dem Gestelle fertig und zum Trocknen hingestellt, so geht man an die Füsse. Man nimmt ein Gestelle zur Hand, worauf der Vogel stehen soll, welches so breit seyn muß, daß die Füsse desselben mit ausgebreiteten Zähen bey einander stehen können. Bey Vögeln, die mehr in einer wagerechten Stellung stehen, wie bey den Enten u. a. m. darf es nicht hoch seyn, allenfalls ein Bret dike von einem Zoll, und so lang, daß es dem überwiegenden Theile des Leibes das Gleichgewicht hält. Bey Vögeln, die mehr aufrecht stehen, wie bey den Falken, Sperlingsarten u. a. m. muß es so hoch seyn, daß der Schwanz den Boden nicht berühret, und so dik, daß der darauf befestigte Vogel nicht durch

seine

seine eigne Schwere bey einer kleinen Erschütterung damit umfalle. Das bequemste Gestelle dazu ist ein viereckigter Klotz, der von zwo Seiten nach oben zu abgeschrägt und oben abgerundet wird, damit die Zähen des Vogels darüber fassen können. Sonsten kann man auch runde gedrechselte Stäbe nehmen, die in wagerechter Lage durch einen seigerrechten Stab auf ein Bret befestiget sind, welche auch die Krallen der Vögel gut umfassen können. Bey Enten und Hünerarten aber ist ein einfaches plattes Bret zureichend. Ferner feilt man zwey Stücke Eisendrath an beyden Enden spitzig, so lang, daß man außer der Länge des Theils von den Füssen, den man mit Federn oder Haut bedeckt erhalten will, unten und oben so viel zugiebt, als zur Befestigung der Füsse auf dem Gestelle und des Leibes auf den Füssen erfordert wird. Bey großen Vögeln kann 2 bis 3 Zoll länger zureichen. Die Dike des Draths hängt von der Größe des Leibes, und der Länge der Füsse ab; ist er zu dünne, so wackelt der Vogel, ist er aber zu dike, so zerreißt die Haut, welche die Füsse umgiebt.

Wenn man dieses alles zur Hand hat, löset man die Füsse ab. Hat man die Haut gleich über dem Knie durchgeschnitten, wie bey den Enten, so dürfen daselbst nur die Sehnen zerschnitten und der Kno-

chen zerbrochen werden. Wenn die Lenden aber mit erhalten werden müssen, wie bey den Falken u. a. m. wird die Haut mit den Federn über das Knie herunter gestreift, die Sehnen am Knie durchgeschnitten, der Lendenknochen von allem Fleische gereiniget und dicht unter dem Kopfe, oder so lang, daß hernach die Haut ein wenig länger bleibt, und über dem Ende zugebunden werden kann, durchgeschnitten oder abgebrochen, die Fleischseite des Felles mit dem gedachten Alaun- oder Salmiakbreye ausgestrichen, die Schlingen von den Füssen gelöset, diese auf das Gestelle gepaßt, und die Stellen, wo sie festgesteckt werden sollen, gezeichnet, die man auch mit einem dreyeckigten Stifte vorbohren kann. Man schiebt dann den Drath beym Knie zwischen der Haut und der hintern Seite des Fußknochens hinein, und zur Hacke zwischen der hintern und den vordern Zähen wieder heraus, und schlägt ihn in die gezeichnete oder vorgebohrte Stelle des Gestelles fest hinein, oder drückt ihn, vermöge eines Seilklobens, worinn man ihn unter den Fuß, der alsdann nachher hinunter zu schieben ist, hinein, wenn er zu dünn ist, und sich daher vom Schlagen krümmen würde. Wenn man hiebey nur dahin siehet, daß die hintere Zähe allemal einwärts zu stehen kömmt, wird man sich in Ansehung der Verwechselung des rechten Fuß-

ses mit dem linken nicht leicht irren. Der Drath wird nun, nachdem, wenn er hineingeschlagen worden, die stumpf gewordene Spitze wieder angefeilet ist, über dem Knie in die gehörige Richtung gebogen, wenn nämlich der Fuß so niedrig abgenommen ist. Hat man aber die Lenden mit daran gelassen, so bindet man den Knochen an den Drath an, bewindet beydes nach oben zu etwas diker, um der Lende das gehörige Verhältniß der Dike zu geben, (bey größern kann dieß durch Ausfüllen auch gezwungen werden) streift das Fell wieder hinauf, legt die Federn, indem das Fell oben fest gehalten wird, gehörig herunter, bindet es über dem Knochen zu, oder steckt es mit Nadeln fest, giebt dann dem Fusse und Knie eine kleine Biegung, über dem durchgeschnittenen Lendenknochen aber dem Drathe die volle Biegung, die sich nach der natürlichen Stellung des Vogels und dem Winkel, den dessen Leib mit den Füssen macht, richtet.

Ist nun mit beyden Füssen so verfahren worden, so kann man, wenn man sich nicht länger dabey verweilen will, die Füsse mit dem Gestelle, und den Leib auf dem andern Gestelle, bis zu einer gelegenen Zeit, stehen lassen, oder den Vogel auch gleich aufstellen. Die Handgriffe sind folgende: Man läßt den Vogel, wenn er etwas groß ist, von einem Gehülfen so

halten, daß er die Wurzeln der Hände gegen die Brust und die flachen Hände nebst den Fingern an die Flügel und um den Leib des Vogels legt, der mit dem Kopfe nach ihm hin und mit dem Unterleibe nach oben gekehrt ist. Man faßt das Gestelle vor sich, daß die Knie der Füsse hinunter, die gebogenen Dräthe aber mit den Spitzen voraus sehen, legt die Zeigefinger an die Enden, da man mit den andern Fingern die Füsse umfaßt, und schiebt die Dräthe auf den gehörigen Stellen in den Leib hinein, bis das obere Ende der Füsse von den Federn des Unterleibes bedeckt wird. Kleine Vögel kann man allein aufstellen, indem man den Leib mit der einen Hand hält, und das Gestelle mit der andern Hand faßt, und so die Füsse hineinschiebt. Hat man den Vogel schief aufgesteckt, so muß man ihn wieder abnehmen und anders aufstecken, bis es getroffen ist. Die steilere oder schrägere Richtung kann man dem Vogel hernach durch blosses Auf- oder Niederdrücken des Leibes geben, da sich die Fußdräthe dann leicht biegen lassen. Die Stellung selbst richtet sich nach derjenigen, die dem Vogel die natürlichste und gewöhnlichste ist, und lassen sich hierüber wenige allgemeine Regeln geben. So viel will ich indessen doch hier anmerken, daß den Raubvögeln die mehrentheils aufrechte Stellung die natürlichste ist, und der Hals ja

nicht zu lang gemacht werden darf. Die Eulen besonders sitzen fast ganz aufrecht, und sehen mit dem Gesichte gerade weg, da die Falken besser in eine ein wenig schräge Lage gebracht werden, mit der der Kopf so übereinstimmen muß, daß sie etwas in die Höhe sehen. Die eigentlichen Spechte können an einen aufrechten Stab befestiget, und ihr Schnabel wagerecht darauf gerichtet werden; den übrigen Atzeln ist eine mehr wagerechte Lage des Leibes natürlich, da die Richtung des Kopfes, durch den Schnabel gerechnet, mit der Axe des Leibes parallel, und der Hals gleichfalls ziemlich kurz seyn muß. Die Enten tragen den Leib und Schnabel mehrentheils wagerecht und den Hals etwas gekrümmt; die Aasfüsse (Colymbi Lin.) werden, weil ihre Füsse zu weit nach hinten stehen, mehr aufrecht gestellt; die Möwen mehrentheils wagerecht mit gerade weggerichtetem Halse und Schnabel, besonders die Kirrmöwen (Sternæ L. Meerschwalben). Bey allen mit Schwimmfüssen versehenen Vögeln steckt man die Seitenzähen mit einer Nadel fest, damit sie nicht krumm trocknen und die Schwimmhaut runzlicht werde. Die Sumpfvögel (Grallæ), stehen gemeiniglich mit etwas zurückgekrümmten Knie, ein wenig schrägem Leibe, seigerrechtem Halse und mehrentheils wagerechtem Schnabel u. s. w.

Man legt nun noch vollends die Federn um die

Füsse zurecht, bessert alles aus, und läßt den Vogel mit Papier bedeckt, völlig trocknen.

Dann müssen die Augen ersetzet werden. Ist der Augenring ganz schwarz, wie bey einigen Eulen, (Strix Aluco, stridula L.) oder doch so dunkelbraun gewesen, daß das Auge ganz schwarz in die Augen fiel, so kann man sich hiezu der schwarzen Glascorallen bedienen, oder in Ermangelung solcher halbe Kugeln aus Steinkohlenknöpfen, oder guten festen und dichten Steinkohlen verfertigen. Da diese sehr spröde sind, darf man sie mit dem Dreheisen nicht zu sehr angreifen, wohl aber kann man sie vor der Docke mit einer alten Feile rund drehen, mit Schaftheu ebnen, und mit Trippel und Oel, vermöge eines Leders, polieren. Von schwarzem Siegellack (Naturforscher II. St. S. 88.) können sie auch gemacht werden, es hält aber theils schwer, sie genau abzurunden, und sie werden auch leicht matt, besonders weil der Vogel meist, wegen Raubinsekten, stark gedörret werden muß. Sind die Augenringe aber gefärbet gewesen, so müssen die künstlichen Augen gleichfalls aus einer durchsichtigen Materie gemacht, und der Ring von hinten gefärbt werden, denn schwarze oben auf bemalte Augen erhalten nicht den nöthigen Glanz, und der Vogel verliert dadurch zu viel von der Lebhaftigkeit, die er durch glänzende Au-

gen erhält. Hiezu paßt sich der Bernstein am besten, weil er zähe genug ist, eine gute Politur annimmt, und doch weich genug ist, um sich bequem mit dem Eisen drechseln zu lassen. Man darf in Ansehung der Farbe so strenge bey der Auswahl desselben nicht seyn, da man bald helle Augen nöthig hat, bald dunkelgefärbte sehr wohl gebrauchen kann, und kann sich hiezu des wohlfeilen Grüses bedienen, wenn man nur klare Stücken ausliefet, und die nicht spröde sind, welches letztere an der borstigen Oberfläche zu erkennen ist. Er wird etwas platt gefeilet, ein Zirkel, so groß wie das Auge werden soll, darauf gezogen, hernach vor der Docke, wo er mit Siegellack befestiget wird, zirkelrund, und auf der einen Seite flach, auch mit einem rundlichen Eisen eine halbrunde Grube zum Stern, der freylich etwas kleiner seyn muß, als der Stern scheinen soll, hineingedrehet, mit Schaftheu geglättet, und mit einem Leder mit Trippel und Oel poliert, sodann die andere Seite abgerundet und eben so geglättet und poliert, worauf man die vertiefte Stelle mit schwarzer Oelfarbe ausfüllet, solche trocknen läßt, und den Augenring hinten mit der erforderlichen gelben oder andern Oelfarbe bemalt. Dergleichen Augen kann man von verschiedener Größe und Farbe des Augenringes in Vorrath haben, und hat man dabey

nur dieß zu beobachten, daß Nachtvögel allemal einen etwas größern Stern bekommen, und der Stern gegen den Ring nicht zu breit werde, sonst fällt vom Ringe gar nichts in die Augen, sondern das ganze Auge sieht schwarz aus. Im allgemeinen würde, in Zahlen angegeben, das beßte Verhältniß das seyn, wenn der Stern nicht voll zween Viertheilen des ganzen Auges im Durchmesser gliche, oder der Augenring auf jeder Seite gut halb so breit, als der Stern im Durchmesser, würde. Zu Augen mit einem hellgelben, oder weißlichen Augenringe nimmt man denn solche, die aus ganz hellem Bernsteine gemacht sind, da der dunkele zu den dunkelgelben und bräunlichen gut genug ist. Ganz weisse Augenringe, wie sie z. B. die Dohle (Corvus Monedula L.) hat, oder weißröthliche, wie bey einigen Tauben, erfordern sehr klaren und weissen Bernstein, der nicht immer so zu haben ist. Weisses Glas würde die Stelle am beßten vertreten können, aber wegen des Schleifens zu kostbar werden; man könnte sich daher in solchem Falle der beßten weissen Sorte des Copals bedienen, der aber beym Drehen nicht so scharf, wie der Bernstein, mit dem Eisen angegriffen werden dürfte. Der unter dem Namen des rußischen Glases bekannte Glimmer ist zwar auch klar und weiß genug, läßt sich aber nicht wohl in die erforderliche Runde bringen, und

hat den Glanz auch nicht. Wer keine Docke hat, und im Drechseln nicht geübt ist, kann die Augen auch, wiewohl mit etwas mehrerer Mühe, und langsamer, aus freyer Hand verfertigen, indem er den Bernstein mit Siegellack auf dem dünnen Ende einer kegelförmig zugespitzten Handhabe befestiget, mit einer Feile abrundet, auf einem Leder mit Trippel und Oel zwischen den Händen trillet, bis er poliert ist, und dann auf der flachen, vorher gleichfalls polierten Seite mit einem am Ende rundlich und scharf gefeilten Instrument die Grube hinein bohret, wiewohl sie dann nicht so sauber werden, als wenn man sie drechselt.

Hat man also ein Paar Augen bey der Hand, welche in die durch die eingesteckten Pflöcke bestimmten Oeffnungen der Augenlieder passen, und an Farbe des Augenringes und Weite des Sterns (wobey man doch zu bemerken hat, daß der Stern bey den Vögeln nach dem Tode allemal weiter als im Leben ist) mit den natürlichen übereinkommen, so nimmt man die Pflöcke heraus, drückt die Höhlen voll mit einem eingeweichten Thone, von der Consistenz, wie ihn der Töpfer zum Drehen gebraucht, (indem man den Thon in kleinen Portionen hineinsteckt, und mit einem stumpfen Stift allenthalben an den Seiten hineindrückt,) feuchtet endlich die Oberfläche desselben ein wenig an,

und drückt die Augen mit der flachen Seite darauf und so tief hinein, daß der Ring der Augenlieder ein wenig rund herum vorstehet. Wenn der Thon trocken geworden ist, nimmt man das Wenige, so sich beym Einsetzen etwa hat herausdrücken lassen, mit einer Nadel weg, wischt die Augen mit einem feuchten Tuche ab, und mit einem trocknen nach, damit kein Schmutz darauf bleibe, und der Vogel ist fertig, wo man nicht diejenigen Theile, die im Trocknen ihre Farbe verlieren und schwarz werden, wie die rothen Füsse und Schnäbel, ingleichem die fleischigten Kämme des Hahns, der Grabgans u. s. w. mit einer Oelfarbe bemalen, und so auch diese Kennzeichen natürlich erhalten will.

Um nun einen solchergestalt ausgestopften Vogel vor der Verderbniß und den Insekten zu bewahren, muß er besonders für einem feuchten Orte und Staub in Acht genommen werden. Das sicherste Mittel ist freylich, die Vögel einzeln in gläsernen Kästen, aus Glasscheiben, die mit Bley eingefaßt, und die Fugen mit Kütt vermacht sind, zu verwahren; aber dieß würde bey einer mäßigen Sammlung gemeiniglich das Vermögen des Sammlers übersteigen. Man muß daher zufrieden seyn, wenn man die ausgestopften Vögel in einem trocknen und warmen Zimmer in einem dichten Schranke aufbewahren kann. Etwas Campher

verloren hin und wieder in den Schrank gelegt, dann und wann die Vögel im Sommer an der Sonne zu lüften, und im Winter auf dem Ofen zu trocknen, sind die sichersten Mittel, sie für Insekten zu bewahren; hauptsächlich eine öftere Durchsicht, und wenn man bey einem oder andern Vogel Spuren solcher ungebetenen Gäste bemerkt, ist das beste, ihn gleich von den andern zu trennen, wiewohl man ihn deswegen noch nicht gleich wegwerfen darf.

Die gefährlichsten Feinde der ausgestopften Vögel sind die kleinen Käfer (Dermestes L.) und einige Arten von Milben (Acari L.). Die leztern erkennet man daran, daß hin und wieder die Federn leicht losgehen, da man denn auf einer solchen Stelle, bey genauer Untersuchung, die mehlichten Spuren ihres Aufenthalts leicht findet; wieder diese ist das blosse Dörren gemeiniglich zureichend, wenn man sie nur zeitig genug entdeckt. Viel gefährlicher aber sind die Käfer, die sich durch ihre Larven leicht verrathen, und wider welche ich noch kein zuverläßiges Mittel kenne; man könnte zwar das Mittel, sie mit gemeinem und spanischen Pfeffer zu räuchern, versuchen, welches im Naturforscher (II. St. S. 89.) wieder die Motten empfohlen wird, indessen wird es schwer halten, sie zu vertreiben; und ich möchte einen einmal davon angegriffenen Vogel nicht gern wieder in

die Gemeinschaft der übrigen bringen, doch hoffe ich von einem einige Wochen hindurch fortgesetzten Dörren vieles.

Ich habe oben zur Erhaltung der Vögel das Ausstreichen des Felles mit einem Alaun- oder Salmiakbreye empfohlen. Den Alaunbrey mit Eßig kenne ich aus der Erfahrung, und ich weiß eine ansehnliche Sammlung eines meiner guten Freunde, der sich dessen bedient hat, die sich bey einer fleißigen Aufsicht nun schon über 10. Jahre recht gut gehalten hat. Der Salmiak ist noch schärfer, und den Würmern mehr zuwider; nur hat er das Unbequeme, daß er leicht ausschwitzt, wenn der Vogel warm stehet. Eine Vermischung aus beyden, wage ich noch nicht, zu empfehlen, da zu befürchten steht, daß die Säure des Alauns die Säure des Kochsalzes losmachen, und diese in Verbindung mit der Alaunerde, oder vor sich vielleicht zu scharf seyn, und das Fell mürbe ätzen könne. Oelichte und harzige Mischungen, sie seyen flüßig oder in Gestalt eines Pulvers, sind sicher unzureichend, wie die Erfahrung an den anatomischen trockenen Präparaten mehr als zu sehr lehret. Der Arsenik aber und ätzende Quecksilbersublimat fressen das Fell mürbe, sind gefährlich zu gebrauchen, und können bey einer starken Sammlung, an einem warmen Orte, ihrer Flüchtigkeit wegen, leicht der Ge-

sundheit nachtheilig werden. Nach diesen Gründen wird man nun auch leicht beurtheilen können, in wie weit, und vermöge welcher Ingredienzien, die im Alton. gel. Mercur. J. 1770. St. 52. S. 410. (S. auch Mannichfaltigkeiten 1771. St. 26. S. 380.) und J. 1772. St. 4. S. 32., im Naturforscher St. II. S. 88. und anderwärts angepriesenen Gemenge nützlich seyn können.

Uebrigens will ich noch zulezt allen Sammlern empfehlen, daß sie die Vögel vor dem Ausstopfen genau betrachten, nach guten Beschreibungen und Zeichnungen durchgehen, und ihre vornehmsten Kennzeichen aufzeichnen, um sich beym Ausstopfen darnach zu richten, weil man sonsten leicht die Vögel unkenntlich machen kann; und solche selbstgemachte Beschreibungen dienen hernach auch dazu, daß man bey Vergleichungen in zweifelhaften Fällen gewiß ist, und nicht fürchten darf, man habe diesen oder jenen Vogel durch Vernachläßigung eines oder andern Merkmahles, z. B. der Farbe der Augenringe, Füsse und des Schnabels, des Verhältnisses der Länge der Flügel zum Schwanze u. s. w. unkennbar oder zweifelhaft gemacht.

Auch ist es sehr instructiv, wenn man seinen Vögeln eine ihre Oekonomie betreffende, auf Selbsterfahrung gegründete Nachricht beylegt. Es wird da-

einen z. B. angezeiget, ob diese oder jene Art im Lande nur durchziehet, oder darinn beständig sich aufhält: die Nahrung des Vogels: der Ort, wo er seine Wohnung hat; die Bäume, auf welche er sich setzt; ob er Sümpfe, Wälder, Flüsse u. s. w. sucht: Brütezeit: Materialien woraus, und Orte wo er seine Nester verfertiget: Anzahl der Eyer, u. dgl. mehr.

Es ist gleich zu Anfang dieses Capitels gesagt worden, daß es noch mehrere Methoden die Vögel für Cabinette zuzubereiten, gebe. Da aber die hier weitläuftig angegebene zuverläßig die sicherste und beste ist, so führe ich die übrigen nicht an, sondern liefre hier nur noch ein Verzeichniß von Abhandlungen, die über diesen Gegenstand können nachgelesen werden:

U. F. B. Brückmann beste Art die Vögel auszustopfen und aufzubehalten. Hannöv. Anz. 1751. S. 838. und aus diesen im ersten Band der neuen physik. Belustigungen.

Von Verwahrung der Vögel und anderer Thiere mit einem balsamischen Geiste. Hamburg. Mag. Band XVI. S. 92.

Besondre Manier die Vögel mit ihren natürlichen Farben als in einem Gemälde vorzustellen. Aus *Edward's* Nat. Hist. of Birds. Stuttg. physik. ökon. Samml. I. Band. S. 136.

Davies vom Aufbehalten der Vögel. — Philos. Transact. Vol. LX. S. 184.

Von der besten Art Vögel in Sammlungen aufzubehal-

ten, aus dem Gentleman's Magazine vom J. 1772. — Naturforscher. St. I. S. 262.

G. F. Pacius zwo Arten Vögel und kleine vierfüßige Thiere auszustopfen. Naturf. St. II. S. 87.

Von der besten Art die Vögel auszustopfen. — Neues Hamb. Mag. St. CIV. S. 162.

Nicht allein aber die Vögel, sondern auch ihre bald mehr bald weniger künstlichen Nester und ihre Eyer sind ein Gegenstand für Naturalienkabinette.

Die Nester sind bekanntlich aus allerley Materialien, Stroh, Reiser, Blätter, Gras, Schilf, Erde, Moos, Haaren von Pflanzen und Thieren, auch im Nothfall von mancherley andern Sachen so gebauet, daß die weichsten immer nach innen und darauf die Eyer zu liegen kommen. Sie bedörfen fürs Cabinett keiner weitern Zubereitung, als eines vorsichtigen Austrocknens und allenfalls des nicht minder behutsamen Dörrens im Backofen, um die sich gerne darinn aufhaltenden Insekten zu töden. Die künstlichsten Nester verfertigen sich die Pirolen (*Oriolus galbula*), die Zeisige, und die Pendulinen (Parus *pendulinus*), wo die Nester geschickt mit Wolle und Hanf durch einander gewebt, oben verschlossen, nur an der Seite mit einem kleinen Eingange versehen, und an einem dünnen Zweige aufgehangen sind, wo-

durch die Vögel und Eyer vor Raubvögeln und Raubthieren größtentheils gesichert sind.

Die Anzahl, Gestalt und Farbe der Eyer ist nicht nur für den Systematiker, sondern vorzüglich auch für den, welcher die Oekonomie der Natur zu seinem Studium gemacht hat, von größter Wichtigkeit, und ist es sich daher sehr zu verwundern, daß man diese bis anhin noch so selten in Naturaliensammlungen antrift. Am beßten und lehrreichsten ist es, wenn man mit den Nestern zugleich auch die Eyer, und zwar in ihrer vollen Anzahl, aufbewahrt. Einzeln können sie auch in Schubladen, auf Baumwolle gelegt, aufbewahrt werden. Die ganz kleinen Arten vertrocknen ohne Nachtheil nach und nach von selbst. In die etwas größern macht man an jedem Ende ein kleines Loch, und kann alsdenn entweder durch Schütteln, oder durch Saugen, alles darinn enthaltene herausbringen.

Reaumür's Anleitung zur Versendung von Eyern, die nach ihrer Ankunft ausgebrütet werden sollen, S. in Mem. de l'Acad. R. des Scienc. de Paris, Année 1735. Mem. p. 631.

Zu mehrerer Verständlichkeit liefre ich hier für Anfänger bey Tab. I. fig. 1. den Entwurf von einem Vogel, um an demselben diejenigen Theile kenntlich

zu

zu machen, von welchen entweder bey dem Unterricht im Ausstopfen die Rede war, oder die sonst bey Beschreibungen der Vögel häufig vorkommen:

a. Cera. Die Wachshaut.

b. d. Cervix. Der Nacken.

c. e. Gula. Die Kehle.

d. e. h. l. Truncus. Der Rumpf.

g. h. Dorsum. Der Rücken. Wird eingetheilt in den Oberrücken (interscapulium) der zwischen den Flügeln liegt, in den Mittelrücken (tergum), und

m. u. Das Ende des Rückens (Uropygium).

i. Humeri. Die Schultern.

i. k. l. Abdomen. Der Bauch.

l. Anus. Der After.

l. n. Cryssum. Die Gegend zwischen dem Rücken und dem Schwanz.

o. Alula. Ala spuria. Der Afterflügel.

p. Alæ. Die Flügel. Sie bestehen aus eilf Knochen, wovon einer den Hinterarm (brachium), zween den Vorderarm, zween die Handwurzel (carpus), und zween die Unterhand (metacarpus), ausmachen, an denen der Daumen und zween Finger, deren einer zwey Gelenke hat, ansitzen. S. Tab. I. Fig. 2.

t. Cauda. Der Schwanz.

u. Frons. Die Stirne.

x. Gena. Die Wange.

y. Lorum. Der Zügel.

z. Nucha. Das Genik.

A. Pileus. Die Haube. Hat vorne die Stirne (frons): in der Mitte den Scheitel (vertex): und hinten den Hinterkopf (occiput).

B. Porus oleiferus. Die Steißdrüse. Eine Drüse, die am Ende des Rückens ihre Lage hat, und eine seifenartige Feuchtigkeit enthält.

C. Quincunx. Die abwechselnden Reihen, in welchen die Fasern der Fahne in der Haut des Cörpers befestiget sind.

D. Rectrices. Die Schwanzfedern.

E. Remiges. Die Schwungfedern.

D und E. werden von den Deckfedern (tectrices) bedeckt.

Herr Donovan schlägt vor, die kunstmäßig abgezogenen Häute der Vögel, über ein nach den Dimensionen ihres Cörpers verfertigtes Drathgestell auszuspannen. Ein dergleichen Drathgestell, das zum Ausstopfen einer kleinen Reigerart gebraucht wird, liefert die dritte Figur der ersten Tafel. Herr Donovan räth, die Haut nachher vollends mit trockenem Werg, Baumwolle, oder Moos auszufüllen. Es ist aber gar nicht schwer das schwankende und der Natur Gewalt anthuende dieser Methode, im Vergleich mit der oben angeführten, einzusehen.

Folgende hieher gehörige Bemerkungen sind ebenfalls noch von unserm Verfasser:

Man bemerke, daß die Spalten der Behälter, wo-

rinn die ausgestopften Vögel aufbewahrt werden, mit Pariser Gyps (plâtre de Paris) müssen zugestopft werden, damit der Zugang der äußern Luft gänzlich versperrt wird, und wann die Vorderseite mit dem Glas beschlossen wird, so vergesse man nicht eine Menge Campher in den Behälter zu legen, indem dieses allein größtentheils die Insekten zerstört, welche so leicht in den Federn der ausgestopften Vögel ausgebrütet werden. Wenn man zu irgend einer Zeit etwas von Federn auf dem Boden des Behälters bemerkt, so ist es ein Zeichen, daß Insekten da sind, die Schaden anrichten, und da versäume man ja nicht den Behälter zu öffnen, und viel Schwefel eine oder mehrere Stunden darinn zu verbrennen. Das wird in den meisten Fällen die Insekten bis zum nächsten Jahr zerstören und keineswegs den Vogel beschädigen. Sollte das aber nicht hinlänglich seyn, so stelle man selbige, wie oben ist gelehrt worden, in einen Backofen, und seye alsdenn gewiß, daß alle Insektenlarven unvermeidlich zerstört werden.

Man bewahrt auf der Reise die Vögel bisweilen in Weingeist; in dem Falle thut man wohl, wenn man jeden in ein Stück reine Leinwand einwickelt, damit sie sich weder einer an dem andern, noch an den Seiten der Gefässe in welchen sie aufbewahrt werden, beschädigen können.

Die Füsse mancher Vögel verlieren gleich nach ihrem Tode die Farbe: der Schnabel ist der nämlichen Veränderung unterworfen; und einige haben Caruncketn oder fleischigte Auswüchse, welche ebenfalls die Farbe verlieren, so wie z. B. der Hals des Casuar, der Unterkamm (Wattle) eines Hahns, der Hals des Goldgeyers. Allen diesen Mängeln muß man dadurch abhelfen, daß man diese Theile so natürlich wie möglich mit Oelfarben mahlt.

Die Einwohner der Papau-Inseln haben, der Erzählung nach, eine besondere Art, die Häute kleiner Paradiesvögel aufzubewahren. Sie nehmen die Eingeweide heraus, sengen sie innwendig mit einem glühenden Eisen, und stecken sie in hohle Bambustücke. Aehnliche Behandlungen der Vögel in diesen und auch andern Gegenden werden es vielleicht sehr nothwendig machen, daß wenn man ausgestopfte Vögel erhält, man untersuche, ob noch Fleisch an der Haut sich befinde? Und wenn dieses Fleisch nicht sorgfältig ist zubereitet worden, so muß man es augenblicklich wegschneiden. In dieser Absicht wickle man den Vogel in ein nasses Tuch und lasse ihn darinn zwey bis drey Stunden liegen; er wird durch diese Behandlung so erweicht, daß man ihn öffnen und das Fleisch wegnehmen kann.

Noch auf folgende Art wird er erweicht, wenn man

ihn einige Minuten über den Dampf siedenden Wassers hält, oder ihn einige Stunden lang unter die Erde begräbt. Die Matrosen haben die Gewohnheit die Häute von Thieren und Vögeln mit Sägespähnen auszustopfen, wodurch sie sich während der Reise sehr gut aufbewahren lassen. Wenn man sie aber viel länger darinn läßt, so mögen sie Insekten, welche wenn sie ausgebrütet werden, Haut, Federn oder Haare gänzlich zerfressen, zum Nest dienen.

Will man die Nester und Eyer aufbewahren, darf man letztere nur ausblasen und sie mit Gummi oder Leim an das Nest befestigen.

Kriechende Thiere, Fische und dgl.

Für Gegenstände, welche unter diesen Artikel gehören, wird sehr wenig Zubereitung erfodert. Die kleinern verwahrt man am beßten in Weingeist, und muß sie nur ehe man sie in die Gläser bringt, von der ihnen gewöhnlich anklebenden schleimigten Materie sorgfältig reinigen. Die größern Arten Amphibien können leicht geöfnet, ihre Haut abgezogen, zubereitet und nach den gleichen Regeln ausgestopft werden, die bey den Vögeln sind angegeben worden. Dies Geschäft geht ohne viel Schwierigkeit von statten, und kann damit beendigt werden, daß man das ausgestopfte Thier zwey bis drey mal mit Copal-Firniß bestreicht.

eine z. B. angezeiget, ob diese oder jene Art im Lande nur durchziehet, oder darinn beständig sich aufhält: die Nahrung des Vogels: der Ort, wo er seine Wohnung hat; die Bäume, auf welche er sich setzt; ob er Sümpfe, Wälder, Flüsse u. s. w. sucht: Brütezeit: Materialien woraus, und Orte wo er seine Nester verfertiget: Anzahl der Eyer, x. dgl. mehr.

Es ist gleich zu Anfang dieses Capitels gesagt worden, daß es noch mehrere Methoden die Vögel für Cabinette zuzubereiten, gebe. Da aber die hier weitläuftig angegebene zuverläßig die sicherste und beste ist, so führe ich die übrigen nicht an, sondern liefre hier nur noch ein Verzeichniß von Abhandlungen, die über diesen Gegenstand können nachgelesen werden:

U. F. B. Brückmann beste Art die Vögel auszustopfen und aufzubehalten. Hannöv. Anz. 1751. S. 238. und aus diesen im ersten Band der neuen physik. Belustigungen.

Von Verwahrung der Vögel und anderer Thiere mit einem balsamischen Geiste. Hamburg. Mag. Band XVI. S. 92.

Besondre Manier die Vögel mit ihren natürlichen Farben als in einem Gemälde vorzustellen. Aus *Edward's* Nat. Hist. of Birds. Stuttg. physik. ökon. Samml. I. Band. S. 136.

Davies vom Aufbehalten der Vögel. — Philos. Transact. Vol. LX. S. 184.

Von der besten Art Vögel in Sammlungen aufzubehal-

ten, aus dem Gentleman's Magazine vom J. 1772. — Naturforscher. St. I. S. 262.

G. F. Pacius zwo Arten Vögel und kleine vierfüßige Thiere auszustopfen. Naturf. St. II. S. 87.

Von der besten Art die Vögel auszustopfen. — Neues Hamb. Mag. St. CIV. S. 162.

Nicht allein aber die Vögel, sondern auch ihre bald mehr bald weniger künstlichen Nester und ihre Eyer sind ein Gegenstand für Naturalienkabinette.

Die Nester sind bekanntlich aus allerley Materialien, Stroh, Reiser, Blätter, Gras, Schilf, Erde, Moos, Haaren von Pflanzen und Thieren, auch im Nothfall von mancherley andern Sachen so gebauet, daß die weichsten immer nach innen und darauf die Eyer zu liegen kommen. Sie bedörfen fürs Cabinett keiner weitern Zubereitung, als eines vorsichtigen Austrocknens und allenfalls des nicht minder behutsamen Dörrens im Backofen, um die sich gerne darinn aufhaltenden Insekten zu töden. Die künstlichsten Nester verfertigen sich die Pirolen (*Oriolus galbula*), die Zeisige, und die Pendulinen (Parus *pendulinus*), wo die Nester geschickt mit Wolle und Hanf durch einander gewebt, oben verschlossen, nur an der Seite mit einem kleinen Eingange versehen, und an einem dünnen Zweige aufgehangen sind, wo-

durch die Vögel und Eyer vor Raubvögeln und Raubthieren größtentheils gesichert sind.

Die Anzahl, Gestalt und Farbe der Eyer ist nicht nur für den Systematiker, sondern vorzüglich auch für den, welcher die Oekonomie der Natur zu seinem Studium gemacht hat, von größter Wichtigkeit, und ist es sich daher sehr zu verwundern, daß man diese bis anhin noch so selten in Naturaliensammlungen antrift. Am beßten und lehrreichsten ist es, wenn man mit den Nestern zugleich auch die Eyer, und zwar in ihrer vollen Anzahl, aufbewahrt. Einzeln können sie auch in Schubladen, auf Baumwolle gelegt, aufbewahrt werden. Die ganz kleinen Arten vertrocknen ohne Nachtheil nach und nach von selbst. In die etwas größern macht man an jedem Ende ein kleines Loch, und kann alsdenn entweder durch Schütteln, oder durch Saugen, alles darinn enthaltene herausbringen.

Reaumür's Anleitung zur Versendung von Eyern, die nach ihrer Ankunft ausgebrütet werden sollen, S. in Mem. de l'Acad. R. des Scienc. de Paris, Année 1735. Mem. p. 631.

Zu mehrerer Verständlichkeit liefre ich hier für Anfänger bey Tab. I. fig. 1. den Entwurf von einem Vogel, um an demselben diejenigen Theile kenntlich

zu

zu machen, von welchen entweder bey dem Unterricht im Ausstopfen die Rede war, oder die sonst bey Beschreibungen der Vögel häufig vorkommen:

a. Cera. Die Wachshaut.

b. d. Cervix. Der Nacken.

c. e. Gula. Die Kehle.

d. e. h. l. Truncus. Der Rumpf.

g. h. Dorsum. Der Rücken. Wird eingetheilt in den Oberrücken (interscapulium) der zwischen den Flügeln liegt, in den Mittelrücken (tergum), und

m. u. Das Ende des Rückens (Uropygium).

i. Humeri. Die Schultern.

i. k. l. Abdomen. Der Bauch.

l. Anus. Der After.

l. n. Cryssum. Die Gegend zwischen dem Rücken und dem Schwanz.

o. Alula. Ala spuria. Der Afterflügel.

p. Alæ. Die Flügel. Sie bestehen aus eilf Knochen, wovon einer den Hinterarm (brachium), zween den Vorderarm, zween die Handwurzel (carpus), und zween die Unterhand (metacarpus), ausmachen, an denen der Daumen und zween Finger, deren einer zwey Gelenke hat, ansitzen. S. Tab. I. Fig. 2.

t. Cauda. Der Schwanz.

u. Frons. Die Stirne.

x. Gena. Die Wange.

y. Lorum. Der Zügel.

z. Nucha. Das Genik.

A. Pileus. Die Haube. Hat vorne die Stirne (frons): in der Mitte den Scheitel (vertex): und hinten den Hinterkopf (occiput).

B. Porus oleiferus. Die Steißdrüse. Eine Drüse, die am Ende des Rückens ihre Lage hat, und eine saifenartige Feuchtigkeit enthält.

C. Quincunx. Die abwechselnden Reihen, in welchen die Fasern der Fahne in der Haut des Cörpers befestiget sind.

D. Rectrices. Die Schwanzfedern.

E. Remiges. Die Schwungfedern.

D und E. werden von den Deckfedern (tectrices) bedeckt.

Herr Donovan schlägt vor, die kunstmäßig abgezogenen Häute der Vögel, über ein nach den Dimensionen ihres Cörpers verfertigtes Drathgestell auszuspannen. Ein dergleichen Drathgestell, das zum Ausstopfen einer kleinen Reigerart gebraucht wird, liefert die dritte Figur der ersten Tafel. Herr Donovan räth, die Haut nachher vollends mit trockenem Werg, Baumwolle, oder Moos auszufüllen. Es ist aber gar nicht schwer das schwankende und der Natur Gewalt anthuende dieser Methode, im Vergleich mit der oben angeführten, einzusehen.

Folgende hieher gehörige Bemerkungen sind ebenfalls noch von unserm Verfasser:

Man bemerke, daß die Spalten der Behälter, wo-

rinn die ausgestopften Vögel aufbewahrt werden, mit Pariser Gyps (plâtre de Paris) müssen zugestopft werden, damit der Zugang der äußern Luft gänzlich versperrt wird, und wann die Vorderseite mit dem Glas beschlossen wird, so vergesse man nicht eine Menge Campher in den Behälter zu legen, indem dieses allein größtentheils die Insekten zerstört, welche so leicht in den Federn der ausgestopften Vögel ausgebrütet werden. Wenn man zu irgend einer Zeit etwas von Federn auf dem Boden des Behälters bemerkt, so ist es ein Zeichen, daß Insekten da sind, die Schaden anrichten, und da versäume man ja nicht den Behälter zu öffnen, und viel Schwefel eine oder mehrere Stunden darinn zu verbrennen. Das wird in den meisten Fällen die Insekten bis zum nächsten Jahr zerstören und keineswegs den Vogel beschädigen. Sollte das aber nicht hinlänglich seyn, so stelle man selbige, wie oben ist gelehrt worden, in einen Backofen, und seye alsdenn gewiß, daß alle Insektenlarven unvermeidlich zerstört werden.

Man bewahrt auf der Reise die Vögel bisweilen in Weingeist; in dem Falle thut man wohl, wenn man jeden in ein Stück reine Leinwand einwickelt, damit sie sich weder einer an dem andern, noch an den Seiten der Gefässe in welchen sie aufbewahrt werden, beschädigen können.

Die Füsse mancher Vögel verlieren gleich nach ihrem Tode die Farbe: der Schnabel ist der nämlichen Veränderung unterworfen; und einige haben Carunckeln oder fleischigte Auswüchse, welche ebenfalls die Farbe verlieren, so wie z. B. der Hals des Casuar, der Unterkamm (Wattle) eines Hahns, der Hals des Goldgeyers. Allen diesen Mängeln muß man dadurch abhelfen, daß man diese Theile so natürlich wie möglich mit Oelfarben mahlt.

Die Einwohner der Papau-Inseln haben, der Erzählung nach, eine besondere Art, die Häute kleiner Paradiesvögel aufzubewahren. Sie nehmen die Eingeweide heraus, sengen sie innwendig mit einem glühenden Eisen, und stecken sie in hohle Bambustücke. Aehnliche Behandlungen der Vögel in diesen und auch andern Gegenden werden es vielleicht sehr nothwendig machen, daß wenn man ausgestopfte Vögel erhält, man untersuche, ob noch Fleisch an der Haut sich befinde? Und wenn dieses Fleisch nicht sorgfältig ist zubereitet worden, so muß man es augenblicklich wegschneiden. In dieser Absicht wickle man den Vogel in ein nasses Tuch und lasse ihn darinn zwey bis drey Stunden liegen; er wird durch diese Behandlung so erweicht, daß man ihn öffnen und das Fleisch wegnehmen kann.

Noch auf folgende Art wird er erweicht, wenn man

ihn einige Minuten über den Dampf siedenden Wassers hält, oder ihn einige Stunden lang unter die Erde begräbt. Die Matrosen haben die Gewohnheit die Häute von Thieren und Vögeln mit Sägespähnen auszustopfen, wodurch sie sich während der Reise sehr gut aufbewahren lassen. Wenn man sie aber viel länger darinn läßt, so mögen sie Insekten, welche wenn sie ausgebrütet werden, Haut, Federn oder Haare gänzlich zerfressen, zum Nest dienen.

Will man die Nester und Eyer aufbewahren, darf man letztere nur ausblasen und sie mit Gummi oder Leim an das Nest befestigen.

Kriechende Thiere, Fische und dgl.

Für Gegenstände, welche unter diesen Artikel gehören, wird sehr wenig Zubereitung erfodert. Die kleinern verwahrt man am beßten in Weingeist, und muß sie nur ehe man sie in die Gläser bringt, von der ihnen gewöhnlich anklebenden schleimigten Materie sorgfältig reinigen. Die größern Arten Amphibien können leicht geöfnet, ihre Haut abgezogen, zubereitet und nach den gleichen Regeln ausgestopft werden, die bey den Vögeln sind angegeben worden. Dies Geschäft geht ohne viel Schwierigkeit von statten, und kann damit beendigt werden, daß man das ausgestopfte Thier zwey bis drey mal mit Copal-Firniß bestreicht.

Schlangen von einer beträchtlichen Dike können ebenfalls geöfnet, das Fleisch weggenommen, die Haut ausgestopft, zugenähet und gefirnißet werden. Der Kopf muß an der Haut bleiben, und auf eine ähnliche Weise behandelt werden, wie bey den Vögeln.

Alle diejenige Fische, deren Haut fest und stark ist, werden auf die nämliche Art wie die vierfüßigen Thiere zubereitet. Man ziehet die Haut ab, füllet sie mit weichen wohl getrockneten Materien an, und überziehet sie mit einem Firniß. Sehr gut nehmen sie sich aus, und sind verderblichen Insekten am wenigsten ausgesetzt, wenn man die abgezogene Häute der Fische, über, genau nach dem Original verfertigte hölzerne Formen zieht, zu deren Verfertigung weiter nichts, als ein wenig Uebung gehöret. Oder man füllet die Hälfte des Fisches mit Gips aus. Gar nicht zu verachten ist die Art, da man bloß die Haut der Fische erhaben trocknet und an ein Brettgen klebt, da sich dann der Fisch in seiner Gestalt ziemlich gut erhält. Nur die eine Hälfte des Fisches, nachdem Fleisch und Gräte weggenommen worden, auf ein Blatt Papier zu kleben, und sie mit einem durchsichtigen Firniß zu überziehen, ist auf Reisen und da wo der Transport ausgestopfter Exemplare mit Kosten oder Schwierigkeit begleitet wäre, nicht zu verwerfen. Wo man aber Zeit und Gelegenheit

zu etwas besserm hat, da versäume man es nicht, denn es geht bey dieser Methode doch immer mehr oder weniger von der eigenthümlichen Form des Fisches verloren. Oder man läßt auch die ganz platten nicht zu diken Fische, Rochen, Schollen, Sohlen u. s. w. recht austrocknen, und überzieht sie sodann mit einem Firniß, der sie vor der Feuchtigkeit der Luft, und also vor der Fäulniß verwahrt. Die Fische, deren Haut nicht so stark ist, daß sie sich von dem Cörper des Thieres abgesondert erhalten kann, können in geistigen Flüssigkeiten aufbehalten werden. Dieses ist sogar fast die einzige bequeme Art, die weichen Fische, Meerpolypen, Blackfische, Calmar u. s. w. zu verschicken.

Da die Fische überhaupt viel geschwinder als die andern Thiere faulen, und da sie den Weingeist, in den man sie legt, sehr bald schwächen, so muß man selbigen nicht nur oft erneuern, sondern auch einen viel stärkern als bey den andern Thieren erfoderlich ist, gebrauchen: Man räth auch an in selbigem so viel Alaun aufzulösen, als sich darinn auflösen läßt. Man muß auch, ehe man den Fisch in Weingeist legt, die Leber und die andern Eingeweide, so viel nur immer möglich ist, herausnehmen. Vorzüglich nothwendig ist es die Leber wegzunehmen. Gewöhnlich nimmt man die Eingeweide entweder durch den

After oder durch die Ohren heraus. Man bedient sich hiezu eines krummen eisernen Draths, dessen äußerstes Ende man platt gemacht, ehe man es gekrümmet.

Große Aufmerksamkeit muß man immer auf seine Fischsammlung wenden: denn getrocknete Fische mögen auch verwahrt werden, wie sie wollen, so hat man sich dabey doch immer vor den Verheerungen räuberischer Insekten zu förchten, die man indessen nicht gar schwer vertilgen kann, wenn man sie nur zu rechter Zeit entdeckt.

Wie die Schlangen zum Aufheben zubereitet werden. Aus Bancroft's Gujana S. 135. — Berl. Samml. Bd. VII. S. 168.

Fische für Naturaliensammlungen aufzutrocknen. — Nachricht der Schles. ökonom. Ges. IV. Bd. S. 321.

Die in den Beyträgen zur Naturgeschichte sonderlich des Mineralreichs. 8. Altenb. 1774. S. 1—9 beschriebene Zubereitung der Fische für Cabinette ist allzu mühsam und unvollkommen.

Joh. Fred. *Gronov* Method of preparing specimens of fish by drying their skins. — Philos. Transact. n. 463. p. 57.

Pastor Zemmens Nachricht von der trocknen Zubereitung der Fische für ein Naturaliencabinett. Naturforscher. XI. n. 3. S. 26.

Von der Behandlung der Insekten.

Die wunderbaren Verwandlungen, die bey allen Insekten, jedoch mit Ausnahme derer aus der siebenten Linneischen Classe, sich ereignen, zeichnen diese Thiere vor allen andern aus.

Bekanntlich folgen diese Verwandlungen so auf einander, daß aus dem Ey zuerst die

Larve oder Raupe, (Larva or Caterpillar), aus dieser die

Verwandlungshülse oder Puppe, (Pupa or Chrysalis), und aus dieser endlich das vollkommene, fliegende Insekt, (Imago) entsteht.

Das Ey.

Im Verhältniß mit der Größe der Insekten selbst, sind ihre Eyer meistens sehr klein: Anzahl und Figur ist bey den verschiedenen Arten derselben äußerst mannigfaltig. Einige sind kugel-, andre ey-rund: cylindrisch die einen, beynahe viereckig die andern: ihre Schalen sind bald hart und glatt, bald weich und biegsam. In der Regel (die aber doch nicht ganz ohne Ausnahme ist) ist es, daß die einmal gelegten Eyer, niemals an Größe zunehmen.

Sie sind äußerst verschieden gefärbt, und werden meistens an dergleichen Stellen hingelegt, wo die junge Brut die ihr nöthige Nahrung sogleich finden kann: es giebt Insekten, welche ihre Eyer in die Eichenblätter legen, woher alsdenn die Galläpfel entstehen: die rothen Erhabenheiten, die man so oft an den Weidenblättern wahrnimmt und die oft so sonderbaren Endigungen der Aeste des Wachholderstrauches, haben ihr Entstehen ähnlichen Ursachen zu verdanken: einige Insekten wickeln Blätter zusammen und legen ihre Eyer darein. Die Eyer der Hemerobien sind weiß, klein und länglicht, und hangen an

dem einen Ende eines langen elastischen Stengels, der so dünn als das feinste Häärchen ist. Das andre End des Stengels sitzt an dem Blatt oder Stiele desselben, so daß er da herausgewachsen zu seyn scheint. Viele Phalänen bedecken ihre Eyer mit einer diken Lage von Haaren aus ihrem eigenen Körper, oder mit einem klebrichten Safte, welcher, wenn er trocken ist, vor Kälte und Nässe schützt. Einige Spinnenarten verfertigen einen Sack von der feinsten Textur, in welchen sie ihre Eyer legen, und selbige alsdenn auf dem Rücken allenthalben mit sich herumtragen. Unter der Baumrinde, in Erdschollen, hohlen Pflanzenstengeln u. s. w. sind bekanntlich eine Menge verschiedenartiger Eyer von Insekten verborgen.

Die Larve.

Aus dem Eye entsteht die Larve (Caterpillar), die weich, saftreich und unfruchtbar ist, sich bloß mit Fressen beschäftigt, und drey-bis viermal häutet. So wie sie aus dem Eye kriechet ist sie klein und schwach, wird aber verhältnißmäßig stärker so wie sie wächst. Die Larve der Staubflügler unterscheidet sich besonders auch dadurch von dem vollkommenen Insekt, daß sie nicht weniger als acht, und nicht mehr als sechszehn Füsse hat.

Das Leben der Larve ist eine beständige Abwechs-

lung von Verwandlungen, bis sie endlich ihre völlige Größe erreicht hat. Diese Verwandlungen sind um desto merkwürdiger, da bey der letzten derselbigen sich Theile entwickeln, von denen bey der ehemaligen Larve keine Spur vorhanden war: obschon eine genauere Anatomie und Untersuchung uns lehret, daß selbige alle schon innerhalb der Larve, wie unter einem Futteral unentwickelt und kaum kennbar verborgen lagen.

Es kommen bey den jedesmaligen Verwandlungen sehr merkwürdige Erscheinungen an den verschiedenen Larven vor. Sie alle einzeln herzuzählen wäre hier um desto weniger zweckmäßig, da sie bey den verschiedenen Arten der Raupen auch sehr verschieden sind. Zu unserm Zwecke mag es genug seyn zu bemerken, daß die Raupen überhaupt, einen, zwey, oder mehrere Tage vorher, ehe sie sich häuten, kränklicht und unthätig werden, zuerst wenig, und alsdenn gar nichts fressen, immer an einer Stelle fest sitzen bleiben, einen unförmlichen, kleinen, sichtbar vom Leibe abstehenden Kopf und eine blasse, schmutzige Farbe bekommen; so daß Anfänger, die mit diesen Erscheinungen weniger bekannt sind, ihre Raupen zu verlieren förchten. Die Haut zerspringt oben auf dem Genike, und wird von dem Thiere durch wiederholte Bewegungen unter sich fortgeschoben, bis sie entwe

der wegfällt, oder auf der Stelle kleben bleibt. Die neue Bildung ist weich und zärtlich, wird aber bald von der Luft abgehärtet. Raupen heißt man besonders diejenigen Larven, die sich in Tag-Abend-oder Nachtvögel verwandeln: da hingegen diejenigen, aus denen Käfer oder Insekten aus andern Classen entstehen, nach dem allgemeinen, wiewohl fehlerhaften, Sprachgebrauche, Würmer oder Maden genennt werden.

Die Nahrung der Raupen ist beynahe gänzlich aus dem Pflanzenreiche. Die Larven der Käfer leben oft unter der Oberfläche der Erde, und nähren sich entweder von kleinern Insekten oder von den Wurzeln der Pflanzen, oder den Excrementen größerer Thiere, wo sie auch, so wie in Cadavern, häufig angetroffen werden.

Der Größe nach, sind die Raupen sehr verschieden. Es giebt deren in Europa unter den Dämmerungsschwärmern von vier Zoll Länge; die längsten und dikſten findet man aber in Indien. Unter die größten gehören bey uns unstreitig die Oleander- und Jasminraupe (Sph. Nerii, Sph. Atropos). Will man aber von ihren Farben und Zeichnungen richtig urtheilen, so muß man zuvor von der Verwandlung der Raupen vollkommen versichert seyn, weil sich etliche bey der zweyten und dritten Häutung verändern, wie

z. B. die Kastanienraupe (Ph. Aceris), die so verschiedene Farben bekommt, daß man sie, wenn man mit ihrer Lebensart nicht genau bekannt ist, unter den mancherley Gestalten nicht für ein und eben dasselbe Thier halten könnte.

Wann die Raupe ihre völlige Größe erreicht hat, wenn ihre Theile nun so ausgebildet sind, daß sie sich dem Zustande des vollkomenen Insekts je mehr und mehr nähern, so bereitet sich die Raupe zu ihrer Puppenverwandlung. Hiezu spinnen sich einige, mehr oder weniger regelmäßige Gewebe, andere cylindrische Hülsen in die sie sich selbst einschließen; noch andere kriechen in die Erde und verbergen sich in Höhlen die sie sich darinn bauen; noch andere hängen sich an irgend eine Wand, Mauer, Ast u. s. w. an, befestigen sich daselbst durch ein Gewebe mit der Schwanzspitze, ja oft noch überdem mit einem diken Faden der ihren Cörper ohngefähr in der Mitte umgiebt und zu beyden Seiten an die Wand oder Mauer befestiget ist.

Die Zeit welche die Insekten im Raupenzustande zubringen, bleibt sich bey jedem Individuum von einer Art so ziemlich gleich, ändert hingegen bey den verschiedenen Arten nach unbestimmten Regeln ab. Einige leben im Larvenzustande zwey und drey Jahre; andere, nur wenig Monate, — ja selbst nur Wochen oder Tage.

Sich zu der letzten Verwandlung vorbereitend, nimmt die Raupe schon einige Tage vorher keine Speisen mehr zu sich, sie entleert ihre Eingeweide von allen Excrementen gänzlich und bringt so in einem unthätigen Zustande mehrere Tage zu: endlich wirft sie auf die bey den vorherigen Verwandlungen gewohnte Weise, ihre letzte Raupenhaut ab und die Puppe (Nymphe, Aurelie) liegt da.

Die Puppe.

(Pupa, Chrysalis, Aurelia.)

Jenes unbehülfliche, nicht mehr wachsende, todtscheinende, sonderbar und mannigfaltig gestaltete Geschöpf, welches nach dieser letzten Verwandlung zum Vorschein kömmt, heissen wir also die Puppe.

Diese ist im Anfang äusserlich sehr zart, weich, hie und da durchsichtig, mit einer klebrichten Feuchtigkeit überzogen, die sich nach und nach verhärtet und eine Schaale bildet in welcher nunmehr die merkwürdigste Entwicklung zum vollkommenen Insekt zubereitet wird.

Nach der verschiedenen Struktur der Raupe und Puppe können letztere in folgende fünf Classen abgetheilt werden:

1. vollständig (completa), wo Larve und Puppe sich bewegen können, sich ernähren und dem

voll-

vollkommenen Insekte völlig ähnlich sehen. z. B. die Läuse, Poduren, (Pflanzenflöhe), Afterspinnen, Spinnen, Krebse u. s. w.

2. halbvollständig (semicompleta, seminympha Bergman.), sie bewegt sich, frißt, und hat Flügelscheiden. Die Larve derselben hat sechs Füsse, ist beweglich und ungeflügelt: z. B. die Grashüpfer, Wanzen, Libellen u. s. w.

3. unvollständig, (incompleta, Nympha Bergman.), mit unbeweglichen Füssen und Flügeln: die Larve hat bald sechs, bald keine, bald mehr Füsse, und bewegt sich langsam: viele Käfer, die Bienen und Ameisen.

4. bedeckt (obtecta, Pupa Bergman.), mit einer lederartigen Haut, so daß man den Vorder- und Hinterleib nebst andern Gliedmaaßen unterscheiden kann; die Schmetterlinge.

5. eingesperrt (coarctata, Chrysalis Bergman), ist eine längliche Kugel, daß man keinen Theil des Cörpers unterscheiden kann.

Die drey letzten Arten der Puppen sind oft in ein besonderes Gehäuse eingeschlossen, welches die Larve bereitet ehe sie sich verwandelt. Einige verbinden durch einen klebrigen Saft allerley fremde Sachen, und machen sich daraus ein festes Gehäuse, (Käfer

larven, der Ameisenlöwe, Erdspinnenraupen), a
re, insbesondere die Nachtfalterraupen, machen
dem klebrigen Safte, der in eignen Gefässen i
Cörpers abgesondert wird, durch ein dazu gebild
Werkzeug einen Faden und setzen daraus ein längl
rundes Gehäuse zusammen; andere, wie die Lar
der Blattwespen (Tenthredo), umgeben sich nur
einem weitläuftigen Netze; noch andere Larven w
den von den alten Insekten in besondern dazu geb
ten Zellen ernährt, und schliessen dieselben wenn
sich verpupen oben zu: wie die Wespen und Bien
Die nackten Puppen hängen sich bald am Ende d
Cörpers an, (die Tagschmetterlinge), bald umwi
den sie einen Faden um den Vorderleib und ruh
in der Quere; wie der Schwalbenschwanz (Papili
Machaon und Podalirius) u. a. Sammler, welch
Schmetterlinge aus den Raupen ziehen, wissen e
wohl, daß die Zeit welche das Insekt in seinem Pup
penzustande zubringt, sich so ziemlich gleich bleibt,
wenn nicht eine ausserordentliche Kälte oder Wärme
der Luft das Ausschliefen befördert oder hintertreibt.
Doch giebt es hierüber bey verschiedenen Arten be
trächtliche Abweichungen. In der Regel bleiben über-
haupt die grössern Abend- und Nachtvögel länger im
Puppenzustande, als die kleinern und die Tagvögel.
Hat nun das Insekt auf eine wundervolle und un

), unmerkbare Art in der Puppe alle seine Theile ent-
hen [illegible] hat es den gehörigen Grad von Stärke er-
n [illegible], so durchbricht es mit ziemlicher Leichtigkeit
bilde Hülse, in welcher es bisdahin verborgen lag;
ingl[illegible] oft wiederholte Bewegungen, eine nicht be-
[illegible]trächtliche Auftreibung des Cörpers ist zu diesem End-
zweck hinlänglich, die Schaale springt oberwärts zwi-
schen den Flügeln von einander und das vollkom-
mene Insekt (Imago, Insectum declaratum, perfectum),
kommt zum Vorschein. War die Puppe in einem Ge-
spinste verborgen gelegen, so läßt der Schmetterling
einen Tropfen aus dem Munde fallen, der den De-
ckel des Gespinstes erweichet, dann stößt er mit dem
Kopfe leicht an selbigen an, öffnet ihn ganz leicht,
läuft noch ganz feucht mit einem langen Leibe und
kurzen Flügelchen heraus und sucht sogleich ein Aest-
chen oder sonst etwas an dem er heraufkriechen kann.
Er sitzt endlich ganz still. Die Flügelchen hängen
flach. Die Gefässe derselben eröffnen sich und die
Säfte beginnen aus dem Cörper in sie zu dringen.
Das Insekt suchet durch wiederholte Bewegungen
diesen Zufluß zu befördern. So wie die Flügel ihrer
natürlichen Größe sich nähern, um so viel geschmei-
diger wird der Leib; haben sie die gehörige Länge,
dann neigen sie sich ganz sachte zusammen, glätten
sich aus, und werden steif. Indessen übet sich der

Schmetterling in der Zusammenrollung seines Saugerüssels, wenn er einen hat, breitet endlich die Flügel von einander, entlediget sich der überflüssigen rothen oder weissen Feuchtigkeiten und erst jetzt ist er in seinem vollkommenen Zustande. Dieses geschiehet längstens in ein paar Stunden. Störet man ihn, so kann er gar leicht ein Krüppel bleiben.

Anleitung
Insekten
zu sammeln.

Man kann die Insekten in allen ihren verschiedenen Lebensperioden sammeln; doch zieht man den Raupen- oder Puppenzustand, nicht nur darum, weil man alsdenn sicher ist, den Zeitpunkt ihres geflügelten Zustandes nicht zu übersehen, sondern auch weil man sie auf diese Weise am schönsten und unversehrtesten erhält, da sie sonst, besonders die Schmetterlinge, durch Wind, Regen und Anstossen von mancherley Art, leicht ihre Schönheit, ja sogar oft wesentliche Kennzeichen, verlieren können.

Es giebt unterdessen viele die nur mit äußerster Schwierigkeit, selten, ja bisdahin noch gar nicht im Raupenzustande sind angetroffen worden; andere findet man zwar, weiß aber die ihnen nöthige Nahrung nicht ausfündig zu machen: diese sind meistens aus der Classe derjenigen, welche sich unter dem Boden aufhalten und sich entweder von einer uns bekannten Substanz, oder von Dingen nähren, welche man ih-

nen nicht leicht verschaffen kann. Die Käferlarven gehören zum Beyspiel hieher; und aus den Familien der kleinern Nachtvögelchen sind auch noch viele die wir nur aus ihrem fliegenden Zustande kennen und deren Räupgen wahrscheinlich nur des Nachts zum Vorschein kommen: sie leben in Zellchen die sie sich aus Erde bilden, kriechen gegen Abend aus denselbigen heraus, um sich Nahrung zu suchen, kehren aber noch vor Tagesanbruch wieder in ihre Verborgenheit zurück. Raupensammler machen daher oft eine sehr glückliche Erndte, können sogar bisweilen auf etwas ganz neues und unbekanntes stossen, wenn sie des Nachts mit der Laterne oder einem andern Licht auf den Fang gehen.

Insekten findet man allenthalben, auf der Spitze des höchsten Baumes wie auch dem niedrigsten Gräsgen. Der Sammler muß sich daher mit verschiedenen Instrumenten versehen, um selbige an jedem Orte und unter allen Umständen haschen und aufbewahren zu können. Der einfachste und nöthigste Aparat hiezu, der wohl schwerlich einer wichtigen Verbesserung fähig seyn dörfte, besteht in folgenden Stücken:

Ein großes Schmetterlingsnetz.

Eine Klappe.

Eine Anzahl Schachteln von verschiedener Größe im Boden mit Kork belegt.

Kleinere gewöhnliche Schachteln,

Eine Schachtel mit Klammern, und endlich

Eine mit Stecknadeln von verschiedener Größe versehene Nadelbüchse.

(Tab. II. Fig. 1.) Stellt das Schmetterlingsnetz (Bat-fowling net) *) vor.

Fig. 2. Zeigt das Gestell, welches ganz von Meerrohr oder einem leichten Holz gemacht ist, und oben einen viertels Cirkel von Meerrohr hat. Um es bequemlich in der Tasche mit sich tragen zu können, sollte es bey a a a a zum zusammenstecken, oder Auseinanderschrauben eingerichtet seyn. Dabey ist zu bemerken, daß die Länge dieses Gestelles weniger nicht als vier bis fünf Fuß seyn sollte.

Das Netz wird von schottländischer, nicht allzu feiner Gase verfertigt, und rundum, außer unten bey b b, umgelegt, und wie ein breiter Saum angenähet, der so weit ist, daß man das Rohr a a a a durchstecken kann. Unten, bey b b, wird es ohngefähr

*) Bat-fowling net, ist eine Art Vogelgarn, dessen man sich in England bedient, um des Nachts, mit Laternen Vögel zu fangen. Man stellt nämlich die Laternen in einer kleinen Entfernung von den Hecken, vor denselben diese Netze. Hinter den Hecken gehen Jungens, welche an die Hecken schlagen, Geräusch machen und die Vögel aus ihrem Schlaf aufstören, die alsdenn dem Lichte zufliegen, und so in den Netzen gefangen werden.

sechs Zoll breit umgelegt, damit er eine Art von Sack bilde. Wenn auf diese Weise die hölzernen oder meerröhrenen Stäbgen durch den hohlen Saum durchgesteckt sind, dann werden die Bogen bey c so miteinander vereiniget, daß an beyden Enden ein Loch angebracht ist, durch welches ein Band geht, das die beyden Hälften zusammen verbindet. Das Netz wird nun fest angespannt, und unten bey b, wo ein kleines Stiftgen angeschlagen wird (oder in das Stäbgen eine Kerbe gemacht wird), fest gebunden. Bey dem Gebrauch hält man in jeder Hand eine von den Handhaben dieses Netzes.

Die Absicht dieses Netzes ist, Schmetterlinge damit im Flug zu fangen. Dieses wird gar schicklich dadurch erreicht, indem man es, mit der größten Geschwindigkeit öffnen, zusammenschlagen, und das Insekt darinn ohne die geringste Beschädigung fangen kann. Selbst Insekten von der kleinern Art können nicht entfliehen, wenn das Netz nicht beschädigt und die Gase fein ist.

Man kann es auch sehr gut zum Sammeln der Raupen gebrauchen. — Zu dem Ende breite man das Netz gleich unter dem Strauche oder dem Zweige aus, den man durchsuchen will. Eine andre Person schüttle den Busch, oder Ast, oder schlage darauf mit einem starken Stock, so werden nicht nur eine Menge

Raupen, sondern auch viele kleinere Käfer und andre Insekten herabfallen. Die Nachtvögel, die den Tag über halb erstarrt sich in den Gebüschen herbergen, werden auf diese Weise ebenfalls heruntergeschlagen und viele gefangen, indem sie in ihrer Schläftrunkenheit nicht wegfliegen können.

Tab. II. Fig. 3 u. 4. — Das Zangennetz (Klappe: Forceps), ist ohngefähr zehn bis zwölf Zoll lang und von Eisen gemacht. In Engelland kann man es in den Eisenwaarenladen kaufen. Die Klappen sind entweder drey- oder achteckig (letztere sind weit aus die bessern) mit sehr feiner Gase überzogen. Man hält und bewegt sie in der Hand, wie eine Scheere, und sie sind da, wo man sie bequemlich gebrauchen kann, jedem andern Instrument vorzuziehen, indem das Insekt dadurch enger eingeschlossen ist, und sich durch flattern weniger beschädigen kann, als wenn es im größern Netz gefangen wird. Wenn ein Insekt auf einem Blatt sitzt, so kann man beydes, Insekt und Blatt, in die Zange nehmen; oder sitzt es an dem Stamme eines Baumes, einem Geländer, oder sonst einer Fläche, so kann man es auch ziemlich bequem damit fangen. Hat man das Insekt zwischen der Gase gefangen, so drücke man mit dem Daumen oder dem Nagel des Daumens (wenn das Thierchen klein ist) ziemlich stark, doch nicht so

Sich zu der letzten Verwandlung vorbereitend, nimmt die Raupe schon einige Tage vorher keine Speisen mehr zu sich, sie entleert ihre Eingeweide von allen Excrementen gänzlich und bringt so in einem unthätigen Zustande mehrere Tage zu: endlich wirft sie auf die bey den vorherigen Verwandlungen gewohnte Weise, ihre letzte Raupenhaut ab und die Puppe (Nymphe, Aurelie) liegt da.

Die Puppe.

(Pupa, Chrysalis, Aurelia.)

Jenes unbehülfliche, nicht mehr wachsende, todtscheinende, sonderbar und mannigfaltig gestaltete Geschöpf, welches nach dieser letzten Verwandlung zum Vorschein kömmt, heissen wir also die Puppe.

Diese ist im Anfang äußerlich sehr zart, weich, hie und da durchsichtig, mit einer klebrichten Feuchtigkeit überzogen, die sich nach und nach verhärtet und eine Schaale bildet in welcher nunmehr die merkwürdigste Entwicklung zum vollkommenen Insekt zubereitet wird.

Nach der verschiedenen Struktur der Raupe und Puppe können letztere in folgende fünf Classen abgetheilt werden:

1. vollständig (completa), wo Larve und Puppe sich bewegen können, sich ernähren und dem

voll-

vollkommenen Insekte völlig ähnlich sehen. Z. B. die Läuse, Poduren, (Pflanzenflöhe), Afterspinnen, Spinnen, Krebse u. s. w.

2. halbvollständig (semicompleta, seminympha Bergman.), sie bewegt sich frisch, und hat Flügelscheiden. Die Larve derselben hat sechs Füsse, ist beweglich und ungeflügelt: z. B. die Grashüpfer, Wanzen, Libellen u. s. w.

3. unvollständig, (incompleta, Nympha Bergman.), mit unbeweglichen Füssen und Flügeln: die Larve hat bald sechs, bald keine, bald mehr Füsse, und bewegt sich langsam: viele Käfer, die Bienen und Ameisen.

4. bedeckt (obtecta, Pupa Bergman.), mit einer lederartigen Haut, so daß man den Vorder- und Hinterleib nebst andern Gliedmaaßen unterscheiden kann; die Schmetterlinge.

5. eingesperrt (coarctata, Chrysalis Bergman), in eine längliche Kugel, daß man keinen Theil des Cörpers unterscheiden kann.

Die drey letzten Arten der Puppen sind oft in ein besonderes Gehäuse eingeschlossen, welches die Larve bereitet ehe sie sich verwandelt. Einige verbinden durch einen klebrigen Saft allerley fremde Sachen, und machen sich daraus ein festes Gehäuse, (Käfer,

larven, der [illegible], Erdspinnenraupen), andere, insbesondere die Nachtfalterraupen, machen aus dem klebrigen Safte, der in eignen Gefässen ihres Cörpers abgesondert wird, durch ein dazu gebildetes Werkzeug einen Faden und setzen daraus ein länglicht rundes Gehäuse zusammen; andere wie die Larven der Blattwespen (Tenthredo) umgeben sich nur mit einem weitläuftigen Netze; noch andere Larven werden von den alten Insekten in besondern dazu gebauten Zellen ernährt, und schliessen dieselben wenn sie sich verpupen oben zu: wie die Wespen und Bienen. Die nackten Puppen hängen sich bald am Ende des Cörpers an, (die Tagschmetterlinge), bald umwinden sie einen Faden um den Vorderleib und ruhen in der Quere; wie der Schwalbenschwanz (Papilio Machaon und Podalirius) u. a. Sammler, welche Schmetterlinge aus den Raupen ziehen, wissen es wohl, daß die Zeit welche das Insekt in seinem Puppenzustande zubringt, sich so ziemlich gleich bleibt, wenn nicht eine ausserordentliche Kälte oder Wärme der Luft das Ausschliefen befördert oder hintertreibt. Doch giebt es hierüber bey verschiedenen Arten beträchtliche Abweichungen. In der Regel bleiben überhaupt die grössern Abend- und Nachtvögel länger im Puppenzustande, als die kleinern und die Tagvögel.

Hat nun das Insekt auf eine wundervolle und un-

bewunderbare Art in der Puppe alle seine Theile entwickelt, hat es den gehörigen Grad von Stärke erlangt, so durchbricht es mit ziemlicher Leichtigkeit die Hülse, in welcher es bisdahin verborgen lag; leichte, oft wiederholte Bewegungen, eine nicht beträchtliche Auftreibung des Cörpers ist zu diesem Endzweck hinlänglich, die Schaale springt oberwärts zwischen den Flügeln von einander und das vollkommene Insekt (Imago, Insectum declaratum, perfectum), kommt zum Vorschein. War die Puppe in einem Gespinste verborgen gelegen, so läßt der Schmetterling einen Tropfen aus dem Munde fallen, der den Deckel des Gespinstes erweichet, dann stößt er mit dem Kopfe leicht an selbigen an, öffnet ihn ganz leicht, läuft noch ganz feucht mit einem langen Leibe und kurzen Flügelchen heraus und sucht sogleich ein Aestchen oder sonst etwas an dem er herauskriechen kann. Er sitzt endlich ganz still. Die Flügelchen hängen flach. Die Gefässe derselben eröffnen sich und die Säfte beginnen aus dem Cörper in sie zu dringen. Das Insekt suchet durch wiederholte Bewegungen diesen Zufluß zu befördern. So wie die Flügel ihrer natürlichen Größe sich nähern, um so viel geschmeidiger wird der Leib; haben sie die gehörige Länge, dann neigen sie sich ganz sachte zusammen, glätten sich aus, und werden steif. Indessen übet sich der

Schmetterling in der Zusammenrollung seines Saugerüssels, wenn er einen hat, breitet endlich die Flügel von einander, entlediget sich der überflüssigen rothen oder weissen Feuchtigkeiten und erst jetzt ist er in seinem vollkommenen Zustande. Dieses geschiehet längstens in ein paar Stunden. Störet man ihn, so kann er gar leicht ein Krüppel bleiben.

Anleitung Insekten zu sammeln.

Man kann die Insekten in allen ihren verschiedenen Lebensperioden sammeln; doch zieht man den Raupen- oder Puppenzustand, nicht nur darum, weil man alsdenn sicher ist, den Zeitpunkt ihres geflügelten Zustandes nicht zu übersehen, sondern auch weil man sie auf diese Weise am schönsten und unversehrtesten erhält, da sie sonst, besonders die Schmetterlinge, durch Wind, Regen und Anstoßen von mancherley Art, leicht ihre Schönheit, ja sogar oft wesentliche Kennzeichen, verlieren können.

Es giebt unterdessen viele die nur mit äußerster Schwierigkeit, selten, ja bisdahin noch gar nicht im Raupenzustande sind angetroffen worden; andere findet man zwar, weiß aber die ihnen nöthige Nahrung nicht ausfündig zu machen: diese sind meistens aus der Classe derjenigen, welche sich unter dem Boden aufhalten und sich entweder von einer uns bekannten Substanz, oder von Dingen nähren, welche man ih-

nen nicht leicht verschaffen kann. Die Käferlarven gehören zum Beyspiel hieher, und aus den Familien der kleinern Nachtvögelchen sind auch noch viele die wir nur aus ihrem fliegenden Zustande kennen und deren Räupgen wahrscheinlich nur des Nachts zum Vorschein kommen: sie leben in Zellchen die sie sich aus Erde bilden, kriechen gegen Abend aus denselbigen heraus, um sich Nahrung zu suchen, kehren aber noch vor Tagesanbruch wieder in ihre Verborgenheit zurück. Raupensammler machen daher oft eine sehr glückliche Erndte, können sogar bisweilen auf etwas ganz neues und unbekanntes stossen, wenn sie des Nachts mit der Laterne oder einem andern Licht auf den Fang gehen.

Insekten findet man allenthalben, auf der Spitze des höchsten Baumes wie auch dem niedrigsten Gräsgen. Der Sammler muß sich daher mit verschiedenen Instrumenten versehen, um selbige an jedem Orte und unter allen Umständen haschen und aufbewahren zu können. Der einfachste und nöthigste Aparat hiezu, der wohl schwerlich einer wichtigen Verbesserung fähig seyn dörfte, besteht in folgenden Stücken:

Ein großes Schmetterlingsnetz.

Eine Klappe.

Eine Anzahl Schachteln von verschiedener Größe im Boden mit Kork belegt.

Kleinere gewöhnliche Schachteln.

Eine Schachtel mit Klammern, und endlich

Eine mit Stecknadeln von verschiedener Größe versehene Nadelbüchse.

(Tab. II. Fig. 1. Stellt das Schmetterlingsnetz (Bat-fowling net) *) vor.

Fig. 2. Zeigt das Gestell, welches ganz von Meerrohr oder einem leichten Holz gemacht ist, und oben einen viertels Cirkel von Meerrohr hat. Um es bequemlich in der Tasche mit sich tragen zu können, sollte es bey a a a zum zusammenstecken, oder auseinanderschrauben eingerichtet seyn. Dabey ist zu bemerken, daß die Länge dieses Gestelles weniger nicht als vier bis fünf Fuß seyn sollte.

Das Netz wird von schottländischer, nicht allzu feiner Gase verfertigt, und rundum, außer unten bey b b, umgelegt, und wie ein breiter Saum angenähet, der so weit ist, daß man das Rohr a a a a durchstecken kann. Unten, bey b b, wird es ohngefähr

*) Bat-fowling net, ist eine Art Vogelgarn, dessen man sich in England bedient, um des Nachts, mit Laternen Vögel zu fangen. Man stellt nämlich die Laternen in einer kleinen Entfernung von den Hecken, vor denselben diese Netze. Hinter den Hecken gehen Jungens, welche an die Hecken schlagen, Geräusch machen und die Vögel aus ihrem Schlaf aufstören, die alsdenn dem Lichte zufliegen, und so in den Netzen gefangen werden.

sechs Zoll breit umgelegt, damit er eine Art von Sack bilde. Wenn auf diese Weise die hölzernen oder meerröhrenen Stäbgen durch den hohlen Saum durchgesteckt sind, dann werden die Bogen bey c so miteinander vereiniget, daß an beyden Enden ein Loch angebracht ist, durch welches ein Band geht, das die beyden Hälften zusammen verbindet. Das Netz wird nun fest angespannt, und unten bey b, wo ein kleines Stiftgen angeschlagen wird, (oder in das Stäbgen eine Kerbe gemacht wird), fest gebunden. Bey dem Gebrauch hält man in jeder Hand eine von den Handhaben dieses Netzes.

Die Absicht dieses Netzes ist, Schmetterlinge damit im Flug zu fangen. Dieses wird gar schicklich dadurch erreicht, indem man es mit der größten Geschwindigkeit öffnen, zusammenschlagen, und das Insekt darinn ohne die geringste Beschädigung fangen kann. Selbst Insekten von der kleinern Art können nicht entfliehen, wenn das Netz nicht beschädigt und die Gase fein ist.

Man kann es auch sehr gut zum Sammeln der Raupen gebrauchen. — Zu dem Ende breite man das Netz gleich unter dem Strauche oder dem Zweige aus, den man durchsuchen will. Eine andre Person schüttle den Busch, oder Ast, oder schlage darauf mit einem starken Stock, so werden nicht nur eine Menge

Raupen, sondern auch viele kleinere Käfer und andre Insekten herabfallen. Die Nachtvögel, die den Tag über halb erstarrt sich in den Gebüschen herbergen, werden auf diese Weise ebenfalls heruntergeschlagen und viele gefangen, indem sie in ihrer Schläftrunkenheit nicht wegfliegen können.

Tab. II. Fig. 3 u. 4. — Das Zängennetz (Klappe: Forceps), ist ohngefähr zehn bis zwölf Zoll lang und von Eisen gemacht. In Engelland kann man es in den Eisenwaarenladen kaufen. Die Klappen sind entweder drey- oder achteckig (letztere sind weit aus die bessern) mit sehr feiner Gase überzogen. Man hält und bewegt sie in der Hand, wie eine Scheere, und sie sind da, wo man sie bequemlich gebrauchen kann, jedem andern Instrument vorzuziehen, indem das Insekt dadurch enger eingeschlossen ist, und sich durch flattern weniger beschädigen kann, als wenn es im größern Netz gefangen wird. Wenn ein Insekt auf einem Blatt sitzt, so kann man beydes, Insekt und Blatt, in die Zange nehmen; oder sitzt es an dem Stamme eines Baumes, einem Geländer, oder sonst einer Fläche, so kann man es auch ziemlich bequem damit fangen. Hat man das Insekt zwischen der Gase gefangen, so drücke man mit dem Daumen oder dem Nagel des Daumens (wenn das Thierchen klein ist) ziemlich stark, doch nicht so

daß man selbigen zerdrücke, dessen Brustschild zusammen: alsdenn darf man die Klappe meist öffnen, und das Insekt auf die Hand fallen lassen, ohne zu befürchten daß es wegfliege: oder man kann auch dem Insekt, noch während dem es gefangen ist, eine Stecknadel durch den Brustschild stecken, alsdann die Zange öffnen, und das Insekt behutsam heraus nehmen.

Raupen.

Zur Nachtzeit verbergen sich die meisten Raupen unter den niedrigsten Gewächsen, kriechen, so wie der Tag anbricht, weiter hinauf, und halten sich gegen den Mittag an den Spitzen der Pflanzen auf: mit dem Untergehen der Sonne, begeben auch sie sich wieder in die Tiefe und sind am späten Abend wieder an den untersten Blättern und Stengeln der Pflanzen verborgen. Umgekehrt giebt es aber auch wieder einige die des Nachts sich in die Höhe begeben um ihr Futter zu suchen, und bey Anbruch des Tages sich verkriechen. Viele Raupenarten findet man des Jahrs nur einmal, viele erst im Frühlinge, und dann wieder im Herbst. Einige überwintern in Baumritzen, oder unter dürren Blättern und Reisern auf der Erde zunächst an einem Baume,

oder in zusammengesponnenen und mit Fäden an einem Aste befestigten Blättern.

Raupen zu finden, muß man ein gutes geübtes Auge haben. Ihre Unbeweglichkeit, und die Gleichheit der Farbe mit dem, worauf sie sitzen, betrüget oft. An niedrigen Pflanzen und Gesträuchen, muß man die Unterfläche der Blätter besehen. Man muß Achtung geben, wo viel abgefressen, wo der Boden umher mit Raupenkoth bestreuet ist, wo zusammengesponnene Blätter sind. So kriechen sie auch an Zäunen, Planken und Mauern auf.

Das vornehmste Kunststück indessen, durch welches sich der Raupensammler bereichern kann, besteht darinn, daß er das so eben beschriebene Netz, ein großes weisses Tuch, oder einige an einander geleimte Bogen weisses Papier unter einen Baum oder Strauch lege, und auf die gerade darüber hängenden, besonders aber auf die höhern Aeste, entweder schlage oder selbige schüttle, damit die Raupen auf das ausgespannte Tuch herunter fallen.

Eine Hauptregel beym Raupensammeln ist es, daß man auf die Pflanzen genau Achtung gebe, von denen sich die Raupe nährt: man findet sie nicht selten mit Fressen beschäftigt, wo man weiter nichts zu thun hat, als sich mit einer hinlänglichen Menge von dieser Pflanze zu versehen, um der Raupe täg-

lich frisches Futter geben zu können. Sehr oft fin-
det man indessen Raupen an Pflanzen, von denen
sie eigentlich ihre Nahrung nicht ziehen; und darum
ist es bey Raupen deren Nahrung noch unbekannt
oder nicht mit Sicherheit ausfündig gemacht ist,
sehr nothwendig, daß man an dem Orte wo sie ge-
funden werden, alle daselbst wachsenden Pflanzen
sich merke und der Raupe eine nach der andern vor-
lege, bis man endlich durch Erfahrung weiß, wel-
che ihr eigentlich zur Nahrung diene.

Reinlichkeit, frische Luft und immer frisches Fut-
ter sind Haupterfordernisse, wenn man bey Erzie-
hung der Raupen glücklich seyn will. Das erstere
wird durch fleißiges Reinehalten derjenigen Schach-
tel oder sonstigen Behälter, in welchen die Raupen
groß gezogen werden, erzweckt. Das zweyte durch
eine zweckmäßige Einrichtung der zum Aufbehalten
der Raupen bestimmten Schachteln u. s. w., von de-
nen wir bald weitläuftiger reden werden. Und end-
lich das dritte durch das ins Wasser stellen der zur
Nahrung der Raupen dienlichen Pflanzen, durch
Aufbewahrung derselben in möglichst kühlen Zim-
mern, durch Verwahrung vor den heissen Sonnen-
stralen, und durch mäßiges Besprengen der Futter-
pflanzen mit frischem Wasser; welch' letzteres noch
überdies den meisten Raupen besonders nöthig, und
zu ihrer Gesundheit erforderlich zu seyn scheint.

Ganz jungen, kaum aus dem Ey geschloffnen Räupgen, giebt man natürlicher Weise nur die zartesten Blätter, und auch diese bisweilen noch klein geschnitten, zur Nahrung. Wenn sie sich häuten wollen so darf man sie auf keinerley Art beunruhigen, ihre Behälter nicht säubern und ihnen kein frisches Futter, das sie ohnehin in diesem Zustande nicht einmal nöthig haben, geben.

Es läßt sich in Rücksicht auf die Nahrung der Raupen unmöglich etwas allgemeines bestimmen. Es giebt dergleichen, die geradezu nur von einer einzigen bestimmten Pflanze sich nähren *); andere, die sich zwey oder drey verwandte Arten zu ihrer Nahrung auswählen **), und noch andere, die von gar vielen und verschiedenen Pflanzen fressen, und die man um deswillen auch Vielfresser (Larvas polyphagas) genennt hat. Alle Theile der Pflanzen dienen den Raupen zur Nahrung, meistens zwar die Blätter, bisweilen aber auch die Wurzeln ***), andern die Knospen ****), Blumen, Früchte †) und allen

*) Z. B. Papilio *Urticæ*, auf der Nessel.

**) Z. B. Phalæna *Pavonia*, auf der Rose, Brombeere (?), verschiedenen Fruchtbäumen u. s. w.

***) Phalæna *pronuba* an der Wurzel von Gräsern.
Phalæna *humuli* an den Wurzeln des Hopfens.

****) Phalæna *Salicella* in den Rosenknospen.

†) Phalæna *pomonella* in den Aepfeln.

übrigen Theilen einer Pflanze *). Einige lieben auf eine unbegreifliche Weise, gerade die schärfsten und ätzendsten Pflanzen, z. B. Wolfsmilch u dgl., deren Genuß selbst in kleinen Portionen Menschen und Thieren sehr schädlich seyn würde. Die Minirraupen (larvæ subcutaneæ), die innwendig in dem Marke der Blätter leben, graben sich, wenn sie die feinsten Fleischtheilchen des Blattes an einer Stelle aufgezehrt haben, einen künstlichen Gang bis zu einer andern Stelle, wo sie wieder frische Nahrung erwarten.

Man könnte glauben, nichts seye leichter, als wenn man die gewohnte und bekannte Nahrung einer Raupe nicht haben kann, sie mit einer andern aus der nämlichen Gattung oder Familie aufzufüttern; allein dies ist bey weitem nicht allemal der Fall, sondern man hat im Gegentheil Beyspiele, daß Pflanzen von der entgegengesetztesten Natur einer und derselben Raupe zur Nahrung dienten. Die Phalæna antiqua frißt Schlehan, **) und Rosenblätter, befindet sich aber auch recht wohl beym Genuß

---

*) Phalæna *Psi*, Rinde von Frucht- und Weidenbäumen. Phalæna *Cossus*, Holz von verschiedenen Bäumen u. s. w.

**) engl. thorn. Es giebt aber freylich der thorns mancherley. Uebers.

des giftigen Kirschlorbeers und des tödtlichen Nachtschattens.

Immer muß man einen guten Vorrath von Nahrung für seine Raupen haben, denn es giebt welche, die in wenig Tagen eine unglaubliche Portion verzehren: die Raupe des Kohlschmetterlings (Papilio *Brassicae*) verzehrt in einem Tage an Gewicht doppelt so viel als sie selbst schwer ist.

Vor etwa sechs Jahren entdeckte ein Turiner Arzt, Ludwig Bellardi, ein gelehrter und einsichtsvoller Botaniker, durch eine Reihe sehr sorgfältig angestellter Beobachtungen, eine neue Methode Seidenraupen zu einer Zeit zu ernähren wo noch keine Maulbeerblätter vorhanden sind (es geschieht dies zuweilen, wenn man die Eyer nicht in der gehörigen Temperatur aufbewahrt), oder wo ein Frühlingsfrost das junge zarte Laub tödete. Zwar will ich es vor jetzo noch unentschieden lassen, ob diese Methode auch auf andre Raupen anwendbar sey. Ich habe zwar Versuche damit gemacht, und nach dem Erfolg derselben zu urtheilen, scheint es eine Möglichkeit zu seyn, denn verschiedene Raupen, denen ich sonst kein ander Futter gab, fraßen die ihnen vorgelegten gedörrten Schlehen- und Eichenblätter und schienen sich wohl dabey zu befinden, ob sie aber bey dieser Nahrung sich vollständig und gehörig hät-

en Erwandeln können, weiß ich nicht; denn sie bekamen nachher auch frische Blätter. Bellardis neue Methode besteht darinn, daß er ihnen die getrockneten, pulverisirten Blätter des Maulbeerbaumes ein wenig angefeuchtet zu fressen giebt; und wiederholte Erfahrungen, sagt der Verf., haben ihn überzeuget, daß der Seidenwurm diese Nahrung jeder andern fremdartigen vorziehe, und mit dem größten Heißhunger darüber herfalle. Man pflückt die Blätter gegen Ende des Herbsts, noch ehe die Fröste sich einstellen, bey trockenem Wetter, und zur wärmsten Tageszeit. Dann trocknet man sie auf ausgebreiteten Tüchern an der Sonne, pulverisirt sie und verwahret das Pulver an einem trockenen Orte. Tritt die Nothwendigkeit ein, dieses Pulver den Raupen zu geben, so feuchtet man es mit ein wenig Wasser gelinde an, und vertheilt die Maße in dünnen Streiffen rund um die jungen Würmer die dann augenblicklich davon zu fressen anfangen.

Immerhin ist diese Beobachtung wichtig, und im höchsten Nothfalle, wo kein anderer Ausweg vorhanden ist, lassen sich die Versuche wiederholen. Wenn ich aber die sonst so große Zärtlichkeit der Seidenwürmer betrachte, die vielen Unfälle und die beynahe unausbleibliche Mortalität, der sie bey den geringsten Abänderungen des Futters,

der

der Lufttemperatur u. s. w. unterworfen ist, so entstehen, ich kann es nicht läugnen, Zweifel in mir ... wenigstens über die Anwendbarkeit der Methode im Großen. Auch ist noch sehr die Frage, wie die Coccons nach einer solchen Fütterung aussehen würden? Wären diese von der gehörigen guten Beschaffenheit, und hätte sonst alles übrige seine unbezweifelte Richtigkeit, so könnte diese Entdeckung besonders für diejenigen Länder, wo man sich mit der Seidencultur abgiebt, vortheilhaft seyn, die kälter sind als Italien. Uebers.

Raupenbehälter.

Können in der auf Taf. II. Fig. vorgestellten Form aus tannernem Holz verfertigt werden, mit einer Rahmenthür die um der frischen Luft Zugang zu verschaffen, mit Gase, oder Flor überspannt ist; in dem Boden ist ein Loch, durch welches die Stengel derjenigen Pflanzen oder Zweige, die zur Nahrung der Raupe dienen, in ein darunter angebrachtes Wassergefäß um sie frisch zu erhalten, gesteckt werden. In dergleichen Behältern darf man aber nie mehr als einer Art besonders der nakten Raupen Aufenthalt geben, indem sie sich beissen, und oft die eine Art die andre frißt; ja bisweilen fressen sich sogar

ein Verwandeln finden, weiß ich nicht; denn sie bekamen nachher auch frische Blätter. Bellardis neue Methode besteht darinn: daß er ihnen die getrockneten, pulverisirten Blätter des Maulbeerbaumes ein wenig angefeuchtet zu fressen giebt; und wiederholte Erfahrungen, sagt der Verf., haben ihn überzeuget, daß der Seidenwurm diese Nahrung jeder andern fremdartigen vorziehe, und mit dem größten Heißhunger darüber herfalle. Man pflückt die Blätter gegen Ende des Herbsts, noch ehe die Fröste sich einstellen, bey trockenem Wetter, und zur wärmsten Tageszeit. Dann trocknet man sie auf ausgebreiteten Tüchern an der Sonne, pulverisirt sie und verwahret das Pulver an einem trockenen Orte. Tritt die Nothwendigkeit ein, dieses Pulver den Raupen zu geben, so feuchtet man es mit ein wenig Wasser gelinde an, und vertheilt die Maße in dünnen Streifen rund um die jungen Würmer die dann augenblicklich davon zu fressen anfangen.

Immerhin ist diese Beobachtung wichtig, und im höchsten Nothfalle, wo kein anderer Ausweg vorhanden ist, lassen sich die Versuche wiederholen. Wenn ich aber die sonst so große Zärtlichkeit der Seidenwürmer betrachte, die vielen Unfälle und die beynahe unausbleibliche Mortalität, der sie bey den geringsten Abänderungen des Futters,

der

der Lufttemperatur u. s. w. unterworfen ist, so entstehen, ich kann es nicht läugnen, Zweifel in mir.... wenigstens über die Anwendbarkeit der Methode im Großen. Auch ist noch sehr die Frage, wie die Cocons nach einer solchen Fütterung aussehen würden? Wären diese von der gehörigen guten Beschaffenheit, und hätte sonst alles übrige seine unbezweifelte Richtigkeit, so könnte diese Entdeckung besonders für diejenigen Länder, wo man sich mit der Seidencultur abgiebt, vortheilhaft seyn, die kälter sind als Italien. Uebers.

Raupenbehälter.

Können in der auf Taf. II. Fig. vorgestellten Form aus tannenem Holz verfertigt werden, mit einer Rahmenthür die, um der frischen Luft Zugang zu verschaffen, mit Gase, oder Flor überspannt ist; in dem Boden ist ein Loch, durch welches die Stengel derjenigen Pflanzen oder Zweige, die zur Nahrung der Raupe dienen, in ein darunter angebrachtes Wassergefäß um sie frisch zu erhalten, gesteckt werden. In dergleichen Behältern darf man aber nie mehr als einer Art besonders der nakten Raupen Aufenthalt geben, indem sie sich beissen, und oft die eine Art die andre frißt; ja bisweilen fressen sich sogar

die Individua einer Art unter einander selbst auf, wenn man etwa vergißt, sie zu füttern: sie greifen dann auch die schon eingesponnenen Puppen an. Neben dem veranlaßt dieß nachher auch gerne Irrungen in der Unterscheidung der Puppen und Schmetterlinge. Weder die Schachteln die man bey der Raupenjagd in die Tasche steckt, noch diese Behälter dörfen aus Tannen- oder Föhrenholz verfertigt werden, wenn man sie nicht inwendig mit Papier ausfüttert: denn die Ausdünstung des Terpentins, welche durch die Taschen- oder Sonnenwärme bewirkt wird, ist den Raupen äußerst nachtheilig und verursacht daß gewöhnlich der größte Theil derselben zu Grunde geht, wenn man sie einige Zeit lang darinn verwahret. „Gewöhnlich schreibt man die Ursache des Todes der Raupen welche man todt im „Boden der Behälter oder Schachteln findet, „den Quetschungen zu, die sie davon tragen, wenn „man auf die Zweige schlägt, oder die Bäume schüttelt um die Raupen herunter purzeln zu machen. „Das ist aber ein Irrthum: denn die auf letztere „Art verletzten Raupen, crepieren selten sogleich, „sondern erst, wann sie sich entweder häuten oder „verpuppen wollen, und fressen unterdessen herzhaft „drauf los. Füttert man seine Schachteln und übrigen Behälter wohl mit Papier aus, und brin-

„man an schicklichen Stellen eine hinlängliche An„zahl von Luftlöchern an, so daß die frische Luft so„wohl durch diese, als auch durch den Flor oder „das Beuteltuch das statt des Deckels oder der „Thüre angebracht ist, ungehinderten Durchzug hat, „so verhütet man gewiß nur schon dadurch manch' „unangenehmen Verlust." Harris.

Auf dem Boden des Behälters soll, wenigstens für die nackten und haarigten Raupen, drey Finger hoch lockere Erde seyn und diese zuweilen mit einem nassen Schwamm ein wenig befeuchtet werden. Etwas Baumrinde oder dünnes Holz in den Ecken ihres Behältnisses erleichtert manchen Arten auch das Einspinnen. Nie darf man die Behälter den brennenden Sonnenstralen aussetzen, sondern lieber selbige in einem kühlen Zimmer haben. Das häufige Koth der Raupen beginnet zuweilen auf der Erde zu schimmeln: man säubere daher öfter das Behältniß. Bey diesem Geschäfte sowohl, als während der ganzen Erziehung der Raupen, lasse man sie so viel als möglich in Ruhe und taste sie nicht an.

Hat eine Raupe ihre Reife erlangt, so verfärbt sie sich meistens, entlastet sich des überflüßigen Unrathes, läuft geschäftig herum, und sucht den Ort ihrer Verwandlung.

daß man selbigen zerdrücke, dessen Brustschild zusammen: alsdenn darf man die Klappe meist öffnen, und das Insekt auf die Hand fallen lassen, ohne zu befürchten daß es wegfliege: oder man kann auch dem Insekt, noch während dem es gefangen ist, eine Stecknadel durch den Brustschild stecken, alsdann die Zange öffnen, und das Insekt behutsam heraus nehmen.

Raupen.

Zur Nachtzeit verbergen sich die meisten Raupen unter den niedrigsten Gewächsen, kriechen, so wie der Tag anbricht, weiter hinauf, und halten sich gegen den Mittag an den Spitzen der Pflanzen auf: mit dem Untergehen der Sonne, begeben auch sie sich wieder in die Tiefe und sind am späten Abend wieder an den untersten Blättern und Stengeln der Pflanzen verborgen. Umgekehrt giebt es aber auch wieder einige die des Nachts sich in die Höhe begeben um ihr Futter zu suchen, und bey Anbruch des Tages sich verkriechen. Viele Raupenarten findet man des Jahrs nur einmal, viele erst im Frühlinge, und dann wieder im Herbst. Einige überwintern in Baumritzen, oder unter dürren Blättern und Reisern auf der Erde zunächst an einem Baume,

oder in zusammengesponnenen und mit Fäden an einem Aste befestigten Blättern.

Raupen zu finden, muß man ein gutes geübtes Auge haben. Ihre Unbeweglichkeit, und die Gleichheit der Farbe mit dem, worauf sie sitzen, betrüget oft. An niedrigen Pflanzen und Gesträuchen, muß man die Unterfläche der Blätter besehen. Man muß Achtung geben, wo viel abgefressen, wo der Boden umher mit Raupenkoth bestreuet ist, wo zusammengesponnene Blätter sind. So kriechen sie auch an Zäunen, Planken und Mauern auf.

Das vornehmste Kunststück indessen, durch welches sich der Raupensammler bereichern kann, besteht darinn, daß er das so eben beschriebene Netz, ein großes weisses Tuch, oder einige an einander geleimte Bogen weisses Papier unter einen Baum oder Strauch lege, und auf die gerade darüber hängenden, besonders aber auf die höhern Aeste, entweder schlage oder selbige schüttle, damit die Raupen auf das ausgespannte Tuch herunter fallen.

Eine Hauptregel beym Raupensammeln ist es, daß man auf die Pflanzen genau Achtung gebe, von denen sich die Raupe nährt: man findet sie nicht selten mit Fressen beschäftigt, wo man weiter nichts zu thun hat, als sich mit einer hinlänglichen Menge von dieser Pflanze zu versehen, um der Raupe täg-

lich frisches Futter geben zu können. Sehr oft findet man indessen Raupen an Pflanzen, von denen sie eigentlich ihre Nahrung nicht ziehen; und darum ist es bey Raupen deren Nahrung noch unbekannt oder nicht mit Sicherheit ausfündig gemacht ist, sehr nothwendig, daß man an dem Orte wo sie gefunden werden, alle daselbst wachsenden Pflanzen sich merke und der Raupe eine nach der andern vorlege, bis man endlich durch Erfahrung weiß, welche ihr eigentlich zur Nahrung diene.

Reinlichkeit, frische Luft und immer frisches Futter sind Haupterfordernisse, wenn man bey Erziehung der Raupen glücklich seyn will. Das erstere wird durch fleißiges Reinehalten derjenigen Schachtel oder sonstigen Behälter, in welchen die Raupen groß gezogen werden, erzweckt. Das zweyte durch eine zweckmäßige Einrichtung der zum Aufbehalten der Raupen bestimmten Schachteln u. s. w., von denen wir bald weitläuftiger reden werden. Und endlich das dritte durch das ins Wasser stellen der zur Nahrung der Raupen dienlichen Pflanzen, durch Aufbewahrung derselben in möglichst kühlen Zimmern, durch Verwahrung vor den heissen Sonnenstralen, und durch mäßiges Besprengen der Futterpflanzen mit frischem Wasser; welch' letzteres noch überdies den meisten Raupen besonders nöthig, und zu ihrer Gesundheit erforderlich zu seyn scheint.

Ganz jungen, kaum aus dem Ey geschloffnen Räupgen, giebt man natürlicher Weise nur die zartesten Blätter, und auch diese bisweilen noch klein geschnitten, zur Nahrung. Wenn sie sich häuten wollen so darf man sie auf keinerley Art beunruhigen, ihre Behälter nicht säubern und ihnen kein frisches Futter, das sie ohnehin in diesem Zustande nicht einmal nöthig haben, geben.

Es läßt sich in Rücksicht auf die Nahrung der Raupen unmöglich etwas allgemeines bestimmen. Es giebt dergleichen, die geradezu nur von einer einzigen bestimmten Pflanze sich nähren *); andere, die sich zwey oder drey verwandte Arten zu ihrer Nahrung auswählen **), und noch andere, die von gar vielen und verschiedenen Pflanzen fressen, und die man um deswillen auch Vielfresser (Larvas polyphagas) genennt hat. Alle Theile der Pflanzen dienen den Raupen zur Nahrung, meistens zwar die Blätter, bisweilen aber auch die Wurzeln ***), andern die Knospen ****), Blumen, Früchte †) und allen

*) Z. B. Papilio *Urticæ*, auf der Nessel.

**) Z. B. Phalæna *Pavonia*, auf der Rose, Brombeere (?), verschiedenen Fruchtbäumen u. s. w.

***) Phalæna *pronuba* an der Wurzel von Gräsern.
Phalæna *humuli* an den Wurzeln des Hopfens.

****) Phalæna *Salicella* in den Rosenknospen.

†) Phalæna *pomonella* in den Aepfeln.

übrigen Theilen einer Pflanze *). Einige lieben auf eine unbegreifliche Weise, gerade die schärfsten und ätzendsten Pflanzen, z. B. Wolfsmilch u dgl., deren Genuß selbst in kleinen Portionen Menschen und Thieren sehr schädlich seyn würde. Die Minirraupen (larvæ subcutaneæ), die inwendig in dem Marke der Blätter leben, graben sich, wenn sie die feinsten Fleischtheilchen des Blattes an einer Stelle aufgezehrt haben, einen künstlichen Gang bis zu einer andern Stelle, wo sie wieder frische Nahrung erwarten.

Man könnte glauben, nichts sey leichter, als wenn man die gewohnte und bekannte Nahrung einer Raupe nicht haben kann, sie mit einer andern aus der nämlichen Gattung oder Familie aufzufüttern; allein dieß ist bey weitem nicht allemal der Fall, sondern man hat im Gegentheil Beyspiele, daß Pflanzen von der entgegengesetztesten Natur einer und derselben Raupe zur Nahrung dienten. Die Phalæna antiqua frißt Schlehen **) und Rosenblätter, befindet sich aber auch recht wohl beym Genuß

*) Phalæna *Psi*, Rinde von Frucht- und Weidenbäumen. Phalæna *Cossus*, Holz von verschiedenen Bäumen u. s. w.

**) engl. thorn. Es giebt aber freylich der thorns mancherley. Uebers.

des giftigen Kirschlorbeers und des tödtlichen Nachtschattens.

Immer muß man einen guten Vorrath von Nahrung für seine Raupen haben, denn es giebt welche, die in wenig Tagen eine unglaubliche Portion verzehren: die Raupe des Kohlschmetterlings (Papilio *Brassicæ*) verzehrt in einem Tage an Gewicht doppelt so viel als sie selbst schwer ist.

Vor etwa sechs Jahren entdeckte ein Turiner Arzt, Ludwig Bellardi, ein gelehrter und einsichtsvoller Botaniker, durch eine Reihe sehr sorgfältig angestellter Beobachtungen, eine neue Methode Seidenraupen zu einer Zeit zu ernähren wo noch keine Maulbeerblätter vorhanden sind (es geschieht dies zuweilen, wenn man die Eyer nicht in der gehörigen Temperatur aufbewahrt), oder wo ein Frühlingsfrost das junge zarte Laub tödete. Zwar will ich es vor jetzo noch unentschieden lassen, ob diese Methode auch auf andre Raupen anwendbar sey. Ich habe zwar Versuche damit gemacht, und nach dem Erfolg derselben zu urtheilen, scheint es eine Möglichkeit zu seyn, denn verschiedene Raupen, denen ich sonst kein ander Futter gab, fraßen die ihnen vorgelegten gedörrten Schlehen- und Eichenblätter und schienen sich wohl dabey zu befinden, ob sie aber bey dieser Nahrung sich vollständig und gehörig hät-

den verwandeln können, weiß ich nicht; denn sie bekamen nachher auch frische Blätter. Bellardi's neue Methode besteht darinn, daß er ihnen die getrockneten, pulverisirten Blätter des Maulbeerbaumes ein wenig angefeuchtet zu fressen giebt; und wiederholte Erfahrungen, sagt der Verf., haben ihn überzeuget, daß der Seidenwurm diese Nahrung jeder andern fremdartigen vorziehe, und mit dem größten Heißhunger darüber herfalle. Man pflückt die Blätter gegen Ende des Herbsts, nach ehe die Fröste sich einstellen, bey trockenem Wetter, und zur wärmsten Tageszeit. Dann trocknet man sie auf ausgebreiteten Tüchern an der Sonne, pulverisirt sie und verwahret das Pulver an einem trockenen Orte. Tritt die Nothwendigkeit ein, dieses Pulver den Raupen zu geben, so feuchtet man es mit ein wenig Wasser gelinde an, und vertheilt die Maße in dünnen Streiffen rund um die jungen Würmer die dann augenblicklich davon zu fressen anfangen.

Immerhin ist diese Beobachtung wichtig, und im höchsten Nothfalle, wo kein anderer Ausweg vorhanden ist, lassen sich die Versuche wiederholen. Wenn ich aber die sonst so große Zärtlichkeit der Seidenwürmer betrachte, die vielen Anfälle und die beynahe unausbleibliche Mortalität, der sie bey den geringsten Abänderungen des Futters,

der

der Lufttemperatur u. s. w. unterworfen ist, so entstehen, ich kann es nicht läugnen, Zweifel in mir . . . wenigstens über die Anwendbarkeit der Methode im Grossen. Auch ist noch sehr die Frage, wie die Coccons nach einer solchen Fütterung aussehen würden? Wären diese von der gehörigen guten Beschaffenheit, und hätte sonst alles übrige seine unbezweifelte Richtigkeit, so könnte diese Entdeckung besonders für diejenigen Länder, wo man sich mit der Seidencultur abgiebt, vortheilhaft seyn, die kälter sind als Italien. Uebers.

Raupenbehälter.

Können in der auf Taf. II. Fig. vorgestellten Form aus tannenem Holz verfertigt werden, mit einer Rahmenthür die, um der frischen Luft Zugang zu verschaffen, mit Gase, oder Flor überspannt ist; in dem Boden ist ein Loch, durch welches die Stengel derjenigen Pflanzen oder Zweige, die zur Nahrung der Raupe dienen, in ein darunter angebrachtes Wassergefäß um sie frisch zu erhalten, gesteckt werden. In dergleichen Behältern darf man aber nie mehr als einer Art besonders der nakten Raupen Aufenthalt geben, indem sie sich beissen, und oft die eine Art die andre frißt; ja bisweilen fressen sich sogar

die Individua einer Art unter einander selbst auf, wenn man etwa vergißt, sie zu füttern: sie greifen dann auch die schon eingesponnenen Puppen an. Neben dem veranlaßt dieß nachher auch gerne Irrungen in der Unterscheidung der Puppen und Schmetterlinge. Weder die Schachteln die man bey der Raupenjagd in die Tasche steckt, noch diese Behälter dürfen aus Tannen- oder Föhrenholz verfertigt werden, wenn man sie nicht innwendig mit Papier ausfüttert: denn die Ausdünstung des Terpentins, welche durch die Taschen- oder Sonnenwärme bewirkt wird, ist den Raupen äußerst nachtheilig und verursacht daß gewöhnlich der größte Theil derselben zu Grunde geht, wenn man sie einige Zeit lang darinn verwahret. „Gewöhnlich schreibt man die Ur„sache des Todes der Raupen welche man todt am „Boden der Behälter oder Schachteln findet, „den Quetschungen zu, die sie davon tragen, wenn „man auf die Zweige schlägt, oder die Bäume schüt„telt um die Raupen herunter purzeln zu machen. „Das ist aber ein Irrthum: denn die auf letztere „Art verletzten Raupen, crepieren selten sogleich, „sondern erst, wann sie sich entweder häuten oder „verpuppen wollen, und fressen unterdessen herzhaft „drauf los. Füttert man seine Schachteln und übri„gen Behälter wohl mit Papier aus, und bring

„man an schicklichen Stellen eine hinlängliche An„zahl von Luftlöchern an, so daß die frische Luft so„wohl durch diese, als auch durch den Flor oder „das Beuteltuch das statt des Deckels oder der „Thüre angebracht ist, ungehinderten Durchzug hat, „so verhütet man gewiß nur schon dadurch manch „unangenehmen Verlust.“ Harris.

Auf dem Boden des Behälters soll, wenigstens für die nackten und haarigten Raupen, drey Finger hoch lockere Erde seyn und diese zuweilen mit einem nassen Schwamm ein wenig befeuchtet werden. Etwas Baumrinde oder dünnes Holz in den Ecken ihres Behältnisses erleichtert manchen Arten auch das Einspinnen. Nie darf man die Behälter den brennenden Sonnenstralen aussetzen, sondern lieber selbige in einem kühlen Zimmer haben. Das häufige Koth der Raupen beginnet zuweilen auf der Erde zu schimmeln: man säubere daher öfter das Behältniß. Bey diesem Geschäfte sowohl, als während der ganzen Erziehung der Raupen, lasse man sie so viel als möglich in Ruhe und taste sie nicht an.

Hat eine Raupe ihre Reife erlangt, so verfärbt sie sich meistens, entlastet sich des überflüßigen Unrathes, läuft geschäftig herum, und sucht den Ort ihrer Verwandlung.

Die Puppe.

An Mauern, Zäunen, Baumstämmen, Aesten oder Pflanzenstengeln hängen sich verschiedene Raupen, die sich nun verpuppen wollen, mittels eines gemachten Gewebes mit dem Hinterleib senkrecht nach unterwärts auf; oder sie befestigen den Unterleib, und vermittelst eines Querfadens auch noch die Brust, und stehen alsdenn gerade auf. Andre verpuppen sich ganz unten an Bäumen, in den Höhlungen oder Ritzen der Bäume, zwischen den Blättern, an Statüen, Geländern u. s. w., wo sie immer eine Art Daches über sich haben; oder auch unter der Erde, nicht ferne von der Pflanze die ihnen zur Nahrung diente, in einem lockern, nicht steinigten, nicht zu sehr mit Wurzeln durchwobenen Grunde. Viele spinnen sich auf mannigfaltige kunstreiche Art und aus mancherley Materialien, eine Verwandlungshülse. Das Gespinnst ist dicht oder dünn, meistens eyförmig, weiß, gelblicht, grau oder braun. Die unter die Erde gehen, höhlen sich einen eyrunden Raum aus, bespinnen ihn, oder schliessen sich in dicht durchsponnene Erdhülsen. Von Puppen selbst giebt es einige mit ganz steifer Schale, die meisten aber bewegen sich, wenn sie angerührt, angehauchet, in den Händen erwärmet, unsanft gelegt, oder von feindli

chen Insekten angefochten werden. Dies ist auch ihre einzige sichtbare Lebensspur, und nebst der Kälte und Schwere, das Zeichen ihrer Gesundheit.

Die oben angezeigten Orte sind die Stellen, wo man Puppen suchen muß. Die unter der Erde liegen, wird man finden, wenn man mit einem spitzigen Eisen oder Holz den Grund um die Bäume etwa eine Spanne im Umkreise und in die Tiefe durchwühlt: aber ja vorsichtig, indem man sonst besonders die frischern leicht zerquetschen kann.

Zu Hause soll man sie in eben der Stellung aufbewahren, in der man sie gefunden hat. Es ist immer rathsamer, sie in ihren Gespinnsten und Hülsen zu lassen: der Fürwitz hat schon manchem hübschen Schmetterling das Leben gekostet. Die Luft, die Sonne, der Staub, der sich in ihre Luftlöcher setzet, tödet sie. Die Schachtel, worinn man sie aufbehält, soll sich mit einem Glasdeckel wohl schliessen, soll rauhe Wände haben, damit die ausgeschlossenen Schmetterlinge leicht aufkriechen können. Die gefundenen Gespinnste sollen an die Wände mit einer Stecknadel angeheftet, die ausgegrabenen nackten Puppen aber auf dem mit Erde bedeckten Boden umher gelegt und die Erde alle zwey oder drey Tage etwas befeuchtet werden, gesetzt auch, daß es die Puppen ein wenig träfe. Denn ohne diese Vorsicht

zieht die Erde die Säfte der Puppe an sich, und diese vertrocknet entweder ganz und gar, oder die Schale wird dadurch so hart und das Thier so schwach, daß dieses nicht mehr im Stande ist die ungewöhnlich harte Schale zu durchbrechen. Eine übel gefütterte oder verletzte Raupe macht eine krüpligte, oder gar keine Puppe. Wenn die Leibringe in einander schliesen, die Flügeldecken runzlicht oder gelblicht werden, dann ists meistens um die Puppe geschehen. Zuweilen brechen anstatt des Schmetterlings große weisse Fliegenmaden aus der Puppe, zuweilen ein Raupentödter.

Ist der Schmetterling dem Auskriechen nahe, dann färben sich einige Puppen tiefer, bey andern scheinet die Farbe der Flügel durch, die meisten strecken sich.

Endlich kriecht der

Schmetterling

(Lepidopterum, Zweyfalter, Papilion) aus der Puppe.

Nachdem einige Arten 12. oder mehr Tage, andre einen und mehr Monate, manche auch ein ganzes Jahr, und noch länger, gleichsam im Grabe gelegen sind, löset sich der Brustschild der Puppe auf. Ist sie in einem Gespinnste, so läßt der Schmetterling einen Tropfen aus dem Munde, der den Deckel des Gespinnstes erweicht; darauf stößt er mit dem Kopfe an denselben, öffnet ihn ganz leicht

läuft noch ganz feucht mit einem langen Leibe und kurzen Flügelchen heraus, und sucht sich etwas, an dem er in die Höhe kriechen kann. Endlich sitzt er still. Die Flügelchen hängen perpendicular. Die Säfte beginnen aus dem Leibe in sie zu dringen. Durch wiederholte Bewegungen sucht das Insekt dieses Eindringen zu befördern. Je mehr die Flügel zunehmen, desto geschmeidiger wird der Leib. Haben sie die gehörige Länge, dann neigen sie sich sanft zusammen, glätten sich aus, und werden steif. Indessen bearbeitet sich der Schmetterling mit der Zusammenrollung seines Saugerüssels, (Spiralzunge) wenn er eine hat; leget endlich die Flügel voneinander, entlediget sich der überflüßigen rothen oder weissen Flüssigkeiten, und nun ist er allen Verrichtungen seines Daseyns gewachsen. Dieses geschieht längstens in ein Paar Stunden; störet man ihn, so kann er sehr leicht ein Krüppel bleiben. An einem Schmetterlinge kömmt der Kopf mit seinen zwey Fühlhörnern und dem zusammengerollten Saugrüssel und zwey Augen; der Rücken, die Flügel, und der Leib in Betrachtung. Die Flügel sind die schönste Augenweide, sowohl was Zeichnung als was Farben betrift. Glaubt man den Fingern, so ist es glänzender bunter Staub, was unsern Blick so sehr anzog. Aber das Vergrößerungsglas lehret, daß jeder Flü-

ch verwandeln könnten, weiß ich nicht; denn sie bekamen nachher auch frische Blätter. Bellardi's neue Methode besteht darinn; daß er ihnen die getrockneten, pulverisirten Blätter des Maulbeerbaumes ein wenig angefeuchtet zu fressen giebt; und wiederholte Erfahrungen, sagt der Verf., haben ihn überzeuget, daß der Seidenwurm diese Nahrung jeder andern fremdartigen vorziehe, und mit dem größten Heißhunger darüber herfalle. Man pflückt die Blätter gegen Ende des Herbstes, noch ehe die Fröste sich einstellen, bey trockenem Wetter, und zur wärmsten Tageszeit. Dann trocknet man sie auf ausgebreiteten Tüchern an der Sonne, pulverisirt sie und verwahret das Pulver an einem trockenen Orte. Tritt die Nothwendigkeit ein, dieses Pulver den Raupen zu geben, so feuchtet man es mit ein wenig Wasser gelinde an, und vertheilt die Maße in dünnen Streiffen rund um die jungen Würmer die dann augenblicklich davon zu fressen anfangen.

Immerhin ist diese Beobachtung wichtig, und im höchsten Nothfalle, wo kein anderer Ausweg vorhanden ist, lassen sich die Versuche wiederholen. Wenn ich aber die sonst so große Zärtlichkeit der Seidenwürmer betrachte, die vielen Unfälle und die beynahe unausbleibliche Mortalität, der sie bey den geringsten Abänderungen des Futters,

der

der Lufttemperatur u. s. w. unterworfen ist, so entstehen, ich kann es nicht läugnen, Zweifel in mir, wenigstens über die Anwendbarkeit der Methode im Grossen. Auch ist noch sehr die Frage, wie die Coccons nach einer solchen Fütterung aussehen würden? Wären diese von der gehörigen guten Beschaffenheit, und hätte sonst alles übrige seine unbezweifelte Richtigkeit, so könnte diese Entdeckung besonders für diejenigen Länder, wo man sich mit der Seidencultur abgiebt, vortheilhaft seyn, die kälter sind als Italien. Uebers.

Raupenbehälter.

Können in der auf Taf. II. Fig. vorgestellten Form aus tannernem Holz verfertigt werden, mit einer Rahmenthür die, um der frischen Luft Zugang zu verschaffen, mit Gase, oder Flor überspannt ist; in dem Boden ist ein Loch, durch welches die Stengel derjenigen Pflanzen oder Zweige, die zur Nahrung der Raupe dienen, in ein darunter angebrachtes Wassergefäß um sie frisch zu erhalten, gesteckt werden.

In dergleichen Behältern darf man aber nie mehr als einer Art besonders der nakten Raupen Aufenthalt geben, indem sie sich beissen, und oft die eine Art die andre frißt; ja bisweilen fressen sich sogar

die Individua einer Art unter einander selbst auf, wenn man etwa vergißt, sie zu füttern: sie greifen dann auch die schon eingesponnenen Puppen an. Neben dem veranlaßt dieß nachher auch gerne Irrungen in der Unterscheidung der Puppen und Schmetterlinge. Weder die Schachteln die man bey der Raupenjagd in die Tasche steckt, noch diese Behälter dürfen aus Tannen- oder Föhrenholz verfertigt werden, wenn man sie nicht inwendig mit Papier ausfüttert: denn die Ausdünstung des Terpentins, welche durch die Taschen- oder Sonnenwärme bewirkt wird, ist den Raupen äußerst nachtheilig und verursacht daß gewöhnlich der größte Theil derselben zu Grunde geht, wenn man sie einige Zeit lang darinn verwahret. „Gewöhnlich schreibt man die Ursache des Todes der Raupen welche man todt am „Boden der Behälter oder Schachteln findet, „den Quetschungen zu, die sie davon tragen, wenn „man auf die Zweige schlägt, oder die Bäume schüttelt um die Raupen herunter purzeln zu machen. „Das ist aber ein Irrthum; denn die auf letztere „Art verletzten Raupen, crepieren selten sogleich „sondern erst, wann sie sich entweder häuten oder „verpuppen wollen, und fressen unterdessen herzhaft „drauf los. Füttert man seine Schachteln und übrigen Behälter wohl mit Papier aus, und bring

„man an schicklichen Stellen eine hinlängliche Anzahl von Luftlöchern an, so daß die frische Luft sowohl durch diese, als auch durch den Flor oder das Beuteltuch das statt des Deckels oder der Thüre angebracht ist, ungehinderten Durchzug hat, so verhütet man gewiß nur schon dadurch manch' unangenehmen Verlust." Harris.

Auf dem Boden des Behälters soll, wenigstens für die nackten und haarigten Raupen, drey Finger hoch lockere Erde seyn und diese zuweilen mit einem nassen Schwamm ein wenig befeuchtet werden. Etwas Baumrinde oder dünnes Holz in den Ecken ihres Behältnisses erleichtert manchen Arten auch das Einspinnen. Nie darf man die Behälter den brennenden Sonnenstralen aussetzen, sondern lieber selbige in einem kühlen Zimmer haben. Das häufige Koth der Raupen beginnet zuweilen auf der Erde zu schimmeln: man säubere daher öfter das Behältniß. Bey diesem Geschäfte sowohl, als während der ganzen Erziehung der Raupen, lasse man sie so viel als möglich in Ruhe und taste sie nicht an.

Hat eine Raupe ihre Reife erlangt, so verfärbt sie sich meistens, entlastet sich des überflüßigen Unrathes, läuft geschäftig herum, und sucht den Ort ihrer Verwandlung.

Die Puppe.

An Mauern, Zäunen, Baumstämmen, Aesten oder Pflanzenstengeln hängen sich verschiedene Raupen, die sich nun verpuppen wollen, mittels eines gemachten Gewebes mit dem Hinterleib senkrecht nach unterwärts auf; oder sie befestigen den Unterleib, und vermittelst eines Querfadens auch noch die Brust, und stehen alsdenn gerade auf. Andre verpuppen sich ganz unten an Bäumen, in den Höhlungen oder Ritzen der Bäume, zwischen den Blättern, an Statüen, Geländern u. s. w., wo sie immer eine Art Daches über sich haben; oder auch unter der Erde, nicht ferne von der Pflanze die ihnen zur Nahrung diente, in einem lockern, nicht steinigten, nicht zu sehr mit Wurzeln durchwobenen Grunde. Viele spinnen sich auf mannigfaltige kunstreiche Art und aus mancherley Materialien, eine Verwandlungshülse. Das Gespinnst ist dicht oder dünn, meistens eyförmig, weiß, gelblicht, grau oder braun. Die unter die Erde gehen, höhlen sich einen eyrunden Raum aus, bespinnen ihn, oder schliessen sich in dicht durchsponnene Erdhülsen. Von Puppen selbst giebt es einige mit ganz steifer Schale, die meisten aber bewegen sich, wenn sie angerührt, angehauchet, in den Händen erwärmet, unsanft gelegt, oder von feindli-

chen Insekten angefochten werden. Dies ist auch ihre einzige sichtbare Lebensspur, und nebst der Kälte und Schwere, das Zeichen ihrer Gesundheit.

Die oben angezeigten Orte sind die Stellen, wo man Puppen suchen muß. Die unter der Erde liegen, wird man finden, wenn man mit einem spitzigen Eisen oder Holz den Grund um die Bäume etwa eine Spanne im Umkreise und in die Tiefe durchwühlt: aber ja vorsichtig, indem man sonst besonders die frischern leicht zerquetschen kann.

Zu Hause soll man sie in eben der Stellung aufbewahren, in der man sie gefunden hat. Es ist immer rathsamer, sie in ihren Gespinnsten und Hülsen zu lassen: der Fürwitz hat schon manchem hübschen Schmetterling das Leben gekostet. Die Luft, die Sonne, der Staub, der sich in ihre Luftlöcher setzet, tödet sie. Die Schachtel, worinn man sie aufbehält, soll sich mit einem Glasdeckel wohl schliessen, soll rauhe Wände haben, damit die ausgeschlossenen Schmetterlinge leicht aufkriechen können. Die gefundenen Gespinnste sollen an die Wände mit einer Stecknadel angeheftet, die ausgegrabenen nackten Puppen aber auf dem mit Erde bedeckten Boden umher gelegt und die Erde alle zwey oder drey Tage etwas befeuchtet werden, gesetzt auch, daß es die Puppen ein wenig träfe. Denn ohne diese Vorsicht

zieht die Erde die Säfte der Puppe an sich, und diese vertrocknet entweder ganz und gar, oder die Schale wird dadurch so hart und das Thier so schwach, daß dieses nicht mehr im Stande ist die ungewöhnlich harte Schale zu durchbrechen. Eine übel gefütterte oder verletzte Raupe macht eine krüpplichte, oder gar keine Puppe. Wenn die Leibringe in einander schliesen, die Flügeldecken runzlicht oder gelblicht werden, dann ists meistens um die Puppe geschehen. Zuweilen brechen anstatt des Schmetterlings große weisse Fliegenmaden aus der Puppe, zuweilen ein Raupentödter.

Ist der Schmetterling dem Auskriechen nahe, dann färben sich einige Puppen tiefer, bey andern scheinet die Farbe der Flügel durch, die meisten strecken sich.

Endlich kriecht der

Schmetterling

(Lepidopterum, Zweyfalter, Papilion) aus der Puppe.

Nachdem einige Arten 12. oder mehr Tage, andre einen und mehr Monate, manche auch ein ganzes Jahr, und noch länger, gleichsam im Grabe gelegen sind, löset sich der Brustschild der Puppe auf. Ist sie in einem Gespinnste, so läßt der Schmetterling einen Tropfen aus dem Munde, der den Deckel des Gespinnstes erweicht; darauf stößt er mit dem Kopfe an denselben, öffnet ihn ganz leicht,

läuft noch ganz feucht, mit einem langen Leibe und kurzen Flügelchen heraus, und sucht sich etwas, an dem er in die Höhe kriechen kann. Endlich sizt er still. Die Flügelchen hängen perpendikular. Die Säfte beginnen aus dem Leibe in sie zu dringen. Durch wiederholte Bewegungen sucht das Insekt dieses Eindringen zu befördern. Je mehr die Flügel zunehmen, desto geschmeidiger wird der Leib. Haben sie die gehörige Länge, dann neigen sie sich sanft zusammen, glätten sich aus, und werden steif. Indessen bearbeitet sich der Schmetterling mit der Zusammenrollung seines Saugerüssels, (Spiralzunge) wenn er eine hat; leget endlich die Flügel von einander, entlediget sich der überflüßigen rothen oder weissen Flüssigkeiten, nnd nun ist er allen Verrichtungen seines Daseyns gewachsen. Dieses geschieht längstens in ein Paar Stunden; störet man ihn, so kann er sehr leicht ein Krüppel bleiben. An einem Schmetterlinge kömmt der Kopf mit seinen zwey Fühlhörnern und dem zusammengerollten Saugrüssel und zwey Augen; der Rücken, die Flügel, und der Leib in Betrachtung. Die Flügel sind die schönste Augenweide, sowohl was Zeichnung als was Farben betrift. Glaubt man den Fingern, so ist es glänzender bunter Staub, was unsern Blick so sehr anzog. Aber das Vergrößerungsglas lehret, daß jeder Flü-

gel mit kleinen, glänzenden, vielfärbigten, verschiedentlich geformten Schuppen auf das regelmässigste besetzt sey. Der Leib ist in Ringe getheilet. Der Unterschied des Geschlechtes ergiebt sich bey einigen Arten aus der Größe so, daß der grössere Schmetterling das Weibchen ist, bey andern aus der verschiedenen Farbe, wieder bey andern aus der Dicke und Dünne des Leibes, bey andern endlich aus den Fühlhörnern, da das Männchen gekämmte, das Weibchen aber borstenförmige trägt. Einige Schmetterlinge fliegen bey Tage, besonders wenns hell und windstill ist (Tagschmetterling. Papilio). Man trift sie auf grasreichen Fluren meistens von acht Uhr morgens, wenn die Sonne den Thau aufgetrocknet hat, bis Abends um drey oder vier Uhr, an. Die meisten setzen sich auf Blumen, einige auf die bloße Erde, andere auf Steine, auf faules Obst und dgl. Andere fliegen nur bey Nacht (Phalaena). Andere endlich fliegen hauptsächlich in der Dämmerung (Dämmerungsvogel. Abendschwärmer. Sphinx). Beyde leztere Gattungen sind sicherer am Tage zu finden, wenn sie ruhen. Dennoch wird ein Liebhaber, der nicht kaufen, sondern selbst sammeln will, auch in mehrern Jahren, kaum eine beträchtliche Anzahl Schmetterlinge von den zwey leztern Gattungen aufbringen, wenn er sie nicht aus den Rau-

pen zu ziehen trachtet. Die Schmetterlinge der ersten Gattung sind leichter zu finden, als jene der zwo lezten; hingegen wird man leichter der Raupen dieser zwo Gattungen habhaft, als jener der ersten.

Diejenigen Liebhaber, welche sich der Schmetterlingsjagd widmen wollen, müssen auf den Zustand der Witterung vorzügliche Rücksicht nehmen. Ist das Wetter helle, und giebt die Sonne recht warm, so fliegen die Tagschmetterlinge munter umher: ist es aber kalt oder windicht, so macht man sich eine vergebliche Mühe, wenn man sich mit der Schmetterlingsjagd abgiebt. Denn alle Insekten verkriechen sich bey dergleichen Witterung im Gesträuche, und anstatt daß sie gewöhnlich, wenn man sie beunruhigt, in die Höhe fliegen, so werfen sie sich unter solchen Umständen gerne in das dunkelste Dikigt; oder wenn sie auch etwa über die Büsche hinausfliegen, so bemächtigt sich ihrer der Wind, und schmeißt sie mit Ungestüm weit über das zum Fangen ausgebreitete Tuch hinaus. Die kleinern Schmetterlinge müssen entweder vor Sonnenaufgang oder nach Sonnenuntergang gefangen werden; doch kann man auch am Tag viele bekommen wenn man das Gebüsch schüttelt. Der Kerzenschimmer lokt die Phalänen in unsere Wohnungen. Man kann zu diesem Ende ein Licht ans offene Fenster stellen; aber es kostet sie meistens ihre

Flügel. Besser ist's, man suchet sie des Tages; da sitzen sie im Schatten, in den Baumklüften, an den Aesten, Mauern, Planken, doch meistens so, daß sie gleichsam ein Dach über sich haben. Oder man stellt des Nachts eine Laterne auf einen im Garten oder einer Wiese stehenden Tisch, und erhascht leicht die Nachtvögel, welche wie betrunken um selbige herum flattern.

Aeußerst merkwürdig ist es, daß die Männchen von einigen Arten, besonders der Motten, so wie auch aus andern Insektenklassen sehr geschickt sind die Weibchen auf eine weite Entfernung hin, und in den verborgensten Lagen zu wittern. Die Sammler können sich diesen Naturtrieb zu Nutze machen, um vermittelst desselben die Männchen zu erhaschen. Sie verschließen nämlich das lebende Weibchen in irgend einem Behälter und stellen selbigen so nahe als möglich in eine Gegend von der sie wissen, daß die Art sich daselbst gewöhnlich aufhält: Dann werden sie nicht selten die Freude haben in kurzem das Männchen um den Behälter des Weibchens flattern und es auf alle Arten versuchen zu sehen, wie es zu dem Weibchen kommen könne.

Jede Art kömmt zu einer bestimmten Zeit zum Vorschein; kaum etwa ein Paar Tage früher oder später, ausgenommen die Witterung wäre unge-

wöhnlich warm, oder ungewöhnlich kalt und stürmisch. Entdeckt man daher zu irgend einer Zeit im Jahr eine Brut von Insekten, so darf man versichert seyn, daß eben dieselbe Art übers Jahr zur nämlichen Zeit wieder zum Vorschein kommen werde, wenn nicht ein Zufall selbige ausgerottet hat. Allerdings sind verschiedene Arten über diesen Punkt sehr veränderlich *), indem sie wohl einmal zum Vorschein kommen, im künftigen Jahre aber zur nämlichen Jahreszeit keine Spur mehr von ihnen vorhanden ist: im allgemeinen aber und von den meisten Arten gilt das oben gesagte.

Auch darf man nicht vergessen, daß gewisse Flecken Landes oder besondre Lagen eine eigene Aufmerksamkeit verdienen. Die Sammler heissen selbige den gewöhnlichen Aufenthaltsort der Insekten: und so über-

*) Im J. 1781. waren der Sphinx *Convolvuli*, und der Papilio *Hyale* sehr gemein in der Gegend von London; seit der Zeit traf man sie aber, besonders den erstern, nur sehr sparsam an. Der Distelschmetterling, Papilio *Cardui* verschwindet oft mehrere Jahre lang; vor zwey Jahren fieng man welche, die in den Straßen umherflogen, lezten Sommer sah man wenige, vielleicht gar keinen. Den Trauermantel, Papilio *Antiopa* entdeckte man vor einigen Jahren in der Gegend von Camberwell, späterhin verlor er sich wieder: zwey Jahre hindurch fieng man sie in verschiedenen Gegenden des Königreiches in Menge, lezten Sommer hingegen ist, wenigstens so viel ich weiß, nicht ein einziges Exemplar gefangen worden.

flüßig es auch immer scheinen mag, so zeigt uns doch die Erfahrung, daß gewisse Arten nur auf einer gewissen Stelle, und sonst in der ganzen Nachbarschaft nirgends, angetroffen werden: so daß wenn man einmal diese Stelle kennt, man sicher seyn kann, dieselbe Art, zu ihrer gewöhnlichen Zeit, oder auch, wenn sie in einem Sommer zwey oder mehrere Mal ihre Verwandlungsperioden durchläuft, zu wiederholten Malen, auf der nämlichen Stelle anzutrefen.

Das abgesonderte Thal, der Hügel, Wiese, Garten, ja selbst die Miststätten sind der gewöhnliche Aufenthaltsort gewisser Arten. Man nennt die Ph. *Humuli* nicht blos darum den Geist, weil sie weiß von Farbe ist, sondern vorzüglich auch darum, weil sie in England häufig auf Kirchhöfen (bekanntlich wächst auf selbigen der Hopfen in Menge) angetroffen wird. Die Ph. *grossulariata* findet man meistens in Gärten; die Ph. *festuca* unabänderlich nahe bey Sümpfen. Die Heide-Motte hat ihren englischen Namen von den Gegenden wo sie ausschließlich angetroffen wird; so trift man hinwiederum einige Arten nur an Eichen, andere nur auf Weiden, andre im dunkelsten Dikigt, nahe am Ufer, auf Wiesen, im Dünger u. s. w. an.

Die Zubereitung der Insekten fürs Cabinet, und das Aufbewahren derselben.

Die meisten Sammler begnügen sich mit dem Insekt im vollkommenen, oder fliegenden Zustande. Ungleich belehrender müßte aber die Sammlung seyn, in der man mit einem Blick die ganze Verwandlung, Ey, Raupe, Puppe und vollkommenes Insekt, übersehen könnte. Es sey mir daher erlaubt, wenigstens eine fragmentärische Anleitung zum Zubereiten und Aufbewahren der Insekten auch in ihren ersten Verwandlungsperioden zu geben.

Das Ey.

Die Eyer der meisten Insekten behalten im Cabinet Farbe und Gestalt hinlänglich gut. Diejenigen, die allenfalls sich nicht schön genug conserviren, darf man ja nur nach Swammerdam's Methode zubereiten. Dieser durchstach die Eyerchen mit einer sehr feinen Nadel und bemühte sich, alle Feuchtigkeit zu der gemachten Oefnung heraus zu bringen: Dann blies er sie vermittelst einer feinen Glasröhre wieder bis zu ihrer vorigen Form auf, und füllte sie endlich mit Spicköl, worinn ein wenig Harz aufgelöset

worden, an. Heut zu Tage glauben mehrere Gelehrte, daß die Ordnung in welcher besonders die Weibchen der Staubflügler ihre Eychen legen, bey der Claßification und Eintheilung derselben von Nutzen seyn könnte. Sammler werden daher wohl thun, wenn sie ihre Eyer genau in derselben Ordnung etwa mit ein wenig sehr reiner Hausenblase, auf ein Stückgen Papier bevestigen.

Die Raupe.

Nicht nur ist die Aufbewahrung der Insekten in diesem Zustande ein Gegenstand, würdig der Aufmerksamkeit eines jeden Naturforschers, sondern man hat dadurch schon viele und merkwürdige Entdeckungen gemacht. Man bewahrt die Raupen erstlich auf, indem man sie in mit wohl rectifizirtem Brandtewein angefüllte Gefäße taucht. Diese Methode kann für Reisende in entfernten Gegenden anwendbar und nützlich seyn: sie hat bey den allermeisten Arten keine Schwierigkeit, und nur wenige sind dazu zu zart. Die Form auch der zärtlichsten Raupen wird dadurch aufs getreueste beybehalten: aber bey manchen verändert sich die Farbe, bey andern verliert sie sich ganz, besonders bey denen, die eine sehr zarte Haut haben. Es ist daher sehr gut, wenn der Reisende

wenigstens so viel vom Malen versteht, daß er, um seinem Gedächtniß nachzuhelfen, nicht die ganze Raupe, denn diese kann man zu Hause, bey besserer Muße, nach dem im Branntewein aufbewahrten Urbilde abbilden, sondern nur auch ein Paar Ringe derselben mit der Natur getreuen Farben malen kann.

Die Manier, nach welcher Swammerdam seine Raupen zubereitete, hat obige Gebrechen nicht, und wenn man wohl und sorgfältig damit umzugehen weiß, so erhält sich dadurch nicht nur die Gestalt der Insekten, sondern auch ihre Farbe so täuschend, daß man das Thier lebendig vor sich zu haben glauben sollte.

Er machte einen kleinen Einschnitt oder lochförmige Oefnung in das Schwanzende der Raupe, und preßte durch selbiges mit der größten Geduld und Beharrlichkeit alle in der Raupe enthaltene Eingeweide und Feuchtigkeiten heraus, sprützte alsdenn die Haut mit Wachs so aus, daß sie nicht nur ihre natürliche Stellung und Form wieder bekam, sondern auch ihre Farben beybehielt, als wenn sie lebte.

Bekannter ist den Sammlern die Methode die darinn besteht, alle Eingeweide aus der Raupe heraus zu holen und den Balg alsdenn mit einer Glasröhre aufzublasen.

Man nimmt vermittelst eines feinen gekrümmten

schmutzig sind mit Spiköl, worinn man irgend ein Harz auflösen kann.

Die Puppe, oder Verwandlungshülse.

Dergleichen, aus welchen das vollkommene Insekt bereits ausgebrochen ist, darf man nur in den für sie bestimmten Schachteln mit etwas Campher verwahren. Dergleichen aber, in denen das Insekt noch verborgen liegt, müssen entweder in warmes Wasser geworfen, oder in eine kleine Schindeln-Schachtel eingeschlossen, und in derselben einer starken Hitze ausgesetzt werden, welches sie bald tödten wird.

Erfahrung hat mich gelehret, daß Puppen welche einen Goldglanz haben, wenn man sie in Weingeist wirft, selbigen behalten; ihn hingegen verlieren, wenn die Puppe vorher auf eine andre Art getödtet worden, oder das vollkommene Insekt ausgekrochen ist.

Ich habe schon bey vielen Liebhabern, und an vielen Orten Raupen gesehen, welche nach der Swammerdamschen oder einer ähnlichen Methode ausgeleert und aufgeblasen waren. Aber von recht sehr wenigen könnte ich sagen, daß sie mir schön, natürlich, fehlerfrey vorgekommen wären. Die meisten hatten eine so sehr wiedernatürliche Form und Stel-

lung, daß es mir in den Augen weh that. Bey vielen waren die Farben zum Theil, bey andern beynahe ganz verblichen. Indessen schien es mir, ich müßte den Grund dieser Erscheinung weniger in der Ungeschicklichkeit des Künstlers, als in der Schwierigkeit der Sache an und für sich selbst suchen. Ich würde daher, wenigstens für einmal, das Aufbewahren der Raupen in einem nach Reaumür's Anweisung zubereiteten Weingeiste, bis eine tauglichere und thunlichere Methode ausfündig gemacht wird, vorziehen. Hat man Zeit und Geschicklichkeit genug, die Raupen mit Merianischer Kunst abzumalen, oder wohl gar sie der Natur getreu in Wachs nachzubilden, so ist das freylich das allerbeßte.

Nach vielfältigen von mir selbst angestellten Versuchen hat man nicht einmal nöthig, die Raupen, oder was für Insekten es sonst irgend seyn mögen, ganz im siedenden Wasser unterzutauchen, um sie zu tödten. Dadurch wird allerdings oft den Farben geschadet. Allein schon der Dampf des siedenden Wassers thut die gleichen Dienste, wenn er nur in aller seiner Stärke auf den Kopf des Thieres applizirt wird. Selbst die größten Käfer und Phaläuen sterben davon urplötzlich und augenblicklich, wie vom Schlagflusse gerührt. Man kann sich zu diesem Behufe eines beliebigen Gefässes mit engem Halse be-

dienen. Am besten schickt sich beynahe ein theekannenförmiges Gefäß, wo man den Kopf des Insekts nur wenige Minuten an die Mündung des Gießers hinzuhalten nöthig hat. Für die meisten Insekten ist die gewöhnliche Mündung groß genug, für diejenigen, für die sie zu klein wäre, darf man sich nur einen Ansatz zum Einstecken verfertigen lassen, der oben etwas weiter ist, und ohngefähr die Figur des Mundstücks eines gewöhnlichen Waldhorns haben kann. R.

Man kann über obigen Gegenstand, noch folgende Abhandlung nachlesen, die sich zwar auch noch auf die Zubereitung aller andern Insekten fürs Cabinet ausdehnt, und eigentlich nicht viel Neues enthält, auch keine leichtere und bequemere, sondern eher schwierigere Methoden anpreißt, indessen aber bey der Seltenheit der Anleitungen zur Aufbewahrung der Raupen und Puppen doch auch nicht ganz zu übersehen ist:

Lettera di Luigi *Sacco* Dott. di Med. e. Soc. Corr. della Soc. Patr. di Milano *Sopra una nuova maniera di preparare gl'insetti.* Al Secretario perpetuo della Società medesima, Carlo Amoretti, — *Opuscoli scelti*, Tom. XIX. P. II. p. 113 — 120.

Die lezte Periode.

Das vollkommene Insekt.

Insekten mit harten Flügeldecken.

Käfer.

Es hält gar nicht schwer, sich die Thierchen aus dieser Ordnung für das Cabinet zuzubereiten.

Taucht man selbige in heisses Wasser, so sterben sie augenblicklich, saugen aber zugleich den Keim ihres baldigen künftigen Verderbens in sich. Denn das in ihren Cörper gedrungene, nur selten wieder langsam ausgetrocknete Wasser, disponirt sie zum schimmlicht werden.

Am besten werden sie durch die Hitze des Feuers getödet, da diese Methode, weit entfernt den Insekten noch mehr Feuchtigkeit beyzubringen, vielmehr die in ihnen im Ueberfluß enthaltene zum Theil austrocknet, und dadurch zu ihrer desto bessern Conservation ein Großes beyträgt.

Die Insekten aus der Meloe und verwandten Gattungen haben einen weichen saftigen Leib, der nach dem Tode zusammen schrumpft. Um dieses zu ver-

hüten, kann man am Ende des Unterleibes eine Incision machen, die Eingeweide heraus nehmen, und den holen Leib mit feinem Werg ausfüllen. (Ich förchte aber nur, daß das Insekt nach dieser Methode noch unförmlicher und wiedernatürlicher aussehen werde, als wenn man es behutsam vertrocknen läßt. R.)

Verschiedene ausländische Arten der Cassida, und sonst noch viele andre hartflüglichte Insekten, haben lebend einen prächtigen Goldglanz, der aber mit ihnen abstirbt. Taucht man sie lebendig in wohl rectifizirten Weingeist, so sterben sie plötzlich und behalten ihren Goldglanz: sobald man sie aber heraus nimmt, und trocknet, so gehet selbiger für ein und allemal verloren. (Nur damit der Goldglanz nicht verloren gehe ist wohl das Aufbewahren der Käfer in Weingeist nicht nöthig. So viele Carabi, Buprestides, Chrysomelæ u. s. w., aus- und inländische, die wir ja alle Tage in ihrem ganzen Goldglanze in allen Cabinetten sehen können, und von denen die meisten im heissen Wasser sind getödtet worden, widerlegen Herrn Donovan's Aeußerung. Wahrscheinlich wird von diesem Glanze auch noch weniger verloren gehen, wenn man sich zum tödten der Käfer, statt des Untertauchens in heisses Wasser, nur des Dampfes des siedenden bedient. Uebrigens ist die

Methode, sich des Weingeistes zum Aufbewahren der Insekten, besonders der Käfer, zu bedienen, in manchen Fällen nicht zu verwerfen. Man macht oft Reisen und Spaziergänge, auf denen man sich unmöglich mit der erfoderlichen Menge von Schachteln so bepacken kann, daß man auf den Fall eines glücklichen Fanges hinlänglich versehen sey. Eine mit höchst reinem Weingeist bis etwa auf ein Drittheil angefüllte Phiole mit eingeschliffenem Glasstöpsel hilft diesem Mangel großentheils ab. Hier hinein kann man grosse und kleine Käfer, Mücken, Fliegen, Cikaden, Wanzen, kurz, die Staubflügler ausgenommen, alle Arten von Insekten verwahren. Sie schaden einander nicht: beissen sich nicht unter einander Fühlhörner und Füsse ab; sondern wohnen friedlich beysammen, und conserviren sich, was Farbe, Figur und Biegsamkeit der Gliedmaaßen betrift, ganz vortreflich, so daß sie, sobald sie aus dem Weingeist herauskommen, zum Mahlen nach der Natur, um Beobachtungen und Beschreibungen nach der Natur zu machen, gar sehr taugen. Ob aber, wenn man sie nachher trocken im Cabinette aufbehalten will, alle ihre natürliche Farbe behalten, das ist eine Frage, die ich noch nicht aus Erfahrung beantworten kann. R.)

In China giebt man sich selten die Mühe, die Theile der Insekten so auszubreiten, wie wir dieses

in Europa zu thun pflegen. Die, welche wir gewöhnlich aus China bekommen, sind auf lange Nadeln gespießt, die Käfer gewöhnlich durch eine Flügeldecke, wodurch die häutigen Flügel ganz verdeckt bleiben.

Ist nur ein geringer Grad von Erweichung erfoderlich, um die Theile auszubreiten, so bedient man sich dazu eines cameelhärenen mit Weingeist angefeuchteten Pinsels. Thäte aber dieses die gewünschte Wirkung nicht, so steckt man sie auf ein Stückgen Kork und läßt sie so in einem mit heissem Wasser bis über die Hälfte angefüllten Topfe, den man allenfalls noch mit einem Tuche bedecken kann, herum schwimmen. In wenig Stunden wird durch diese Behandlung das Insekt so geschmeidig werden, daß man es nach allen erfoderlichen Richtungen wird ausbreiten können.

Große Käfer spießt man gewöhnlich durch eine Flügeldecke, wie Taf. III. Fig. 2. zeiget. Kleinere Insekten breitet man auf einem kleinen Streiffen Papier, aus, Taf. III. Fig. 3. und befestigt sie darauf mit einer gesättigten Gummiauflösung; oder man spießt sie durch den Kopf, wie Fig. 4. Taf. III.

Insekten aus der Ordnung der Hemiptera, Cicaden, Wanzen und dgl. behandelt man auf die gleiche Weise.

(In einer möglichst vollständigen Sammlung sollten von jedem Käfer Männchen und Weibchen mit unausgebreiteten und ein Exemplar mit ausgebreiteten Flügeln vorhanden seyn. Lezteres wird so bewerkstelliget: der Käfer wird vermittelst einer durch den Brustschild gestochenen Nadel auf einem horizontalen Brettgen festgemacht. Nun werden die Flügeldecken so weit geöfnet, als das Insekt sie im fliegenden Zustande zu öffnen pflegt. In der Lage werden sie durch eine Stecknadel, die hart am innern Rande jeder Flügeldecke in das Brettchen (ja nicht durch die Flügeldecken) gesteckt wird, fest gehalten. Nun werden auch die eigentlichen häutigen Flügel behutsam auseinander gefaltet, unter jeden ein glattes Hölzgen das gerade so dick ist, daß der Flügel horizontal zu liegen kommt, untergeschoben, und er sodann mit einem oder mehrern ablang viereckig geschnittenen Glasscheibchen beschwert. Dieser Apparat bleibt nun unverrückt so lange, bis man vermuthen kann, die Flügel werden auch nach Wegnahme desselben ausgedehnt bleiben. Mit beschlossenen Flügeldecken werden sie am vortheilhaftesten durch eine derselben gespießt. Der Brustschild sollte von rechtswegen immer unversehrt bleiben. Die Fühlhörner und Füsse herauszuholen und selbigen ihre natürliche Lage und Stellung zu geben, ist, wenn man nur

erst einige Uebung darinn hat, mit sehr wenig Schwierigkeiten verbunden. Wenn die Käfergen nicht auch gar zu klein sind, so ist es immerhin besser, sie an eine möglichst feine Stecknadel zu spießen, als mit Gummi auf einem Streiffen Papier zu bevestigen. Es ist im leztern Fall beynahe keine Möglichkeit mehr, die Freßwerkzeuge und Füsse gehörig zu untersuchen. R.)

Staubflügler. Tagfalter. Abendschwärmer. Nachtvögel.

Gewöhnlich nimmt man zwey Exemplare von jeder Schmetterlingsart ins Cabinet auf, damit man die untere sowohl als die obere Seite derselben zu sehen bekomme: denn bey verschiedenen Arten ist die Unterseite oft schöner noch als die Oberseite, und sie unterscheiden sich gewöhnlich in sehr wesentlichen Punkten von einander.

Von den Abend- und Nachtvögeln soll man beyde Geschlechter jeder Art nur auf der obern Seite zu erhalten suchen, von allen aber auch um die Zeichnungs- und Farbenänderungen (Varietates) jeder Art sich bewerben.

Die eigene Weise, wie die Nachtvögel ihre Unterflügel unter den obern verbergen, macht es dem

Sammler nothwendig, jene gleichsam mit einiger Mühe hervorzusuchen und so auszubreiten, daß sie im Gesicht bleiben. Dann ist es aber beynahe nothwendig, neben den so ausgebreiteten Exemplaren auch eines in der natürlichen Stellung zu haben, besonders da selbige bey verschiedenen Unterabtheilungen sehr verschieden ist, und öfters zu einem unterscheidenden Merkmale dienen kann.

Vorläufig ist noch zu bemerken, daß auf die Güte der Nadeln sehr vieles ankömmt. Es müssen selbige hart und elastisch, steif und so lang seyn, daß sie unten und oben wenigstens zwey Linien hervorragen, und eine gute Spitze haben.

Nun ist es darum zu thun den Schmetterling zu tödten. Bey gefangenen sowohl als bey erzogenen muß man dieses früh genug thun, ehe der Vogel durch unzeitiges Flattern seine Farben verwischt und die Flügel verdorben hat. Tagfalter machen hiebey wenig Schwierigkeit. Ein mäßig starkes Zusammendrücken der Brust, vermittelst des Daumens und Zeigefingers tödtet sie bald, oder setzt sie wenigstens außer Stand schädliche Bewegungen mit den Flügeln zu machen. Es bedarf nur wenig Uebung um diesen Druck auf eine für die Integrität des Falters ganz und gar unschädliche Weise anzubringen. Mehr Umstände erfodert es bey den größern Abendschwärmern und Phalänen, die

bey weitem nicht so leicht durch einen Druck zu tödten sind, auch durch einen stärkern Druck leicht beschädigt werden könnten. Man hat der Mittel sehr viele vorgeschlagen, um den Tod dieser Arten zu befördern. Einige durchstechen zu diesem Behuf zuerst den Thorax mit einer eben nicht dünnen Stecknadel, ziehen alsdenn selbige zurück, gießen in die Wunde einen Tropfen Scheidewasser, Vitriolöl oder ähnliche ätzende Substanzen, und spießen nachher das Insekt erst so an, wie es bleiben muß. Allein es ist zu befürchten daß dergleichen Mittel weiter um sich greifen als sie sollten, und manches schöne Stück so zerfressen, daß es endlich zerfällt oder unbrauchbar wird.

Andre stecken an die Nadel, nach der Unterseite des Falters hin, ein Kartenblatt so, daß die Spitze dennoch ziemlich hervorragt; diese halten sie nun an ein brennendes Licht so lange, bis der Schmetterling stirbt. Verbindet man mit dieser Methode noch ein vorhergehendes mäßiges Zusammendrücken der Brust, so ist sie nicht ganz zu verwerfen, besonders da vermittelst derselben die viel Flüssigkeiten enthaltende Brust des Insekts einiger Maaßen ausgetrocknet, und dadurch, wenigstens zum Theil, einem verdrießlichen Zufall vorgebogen wird, von dem wir bald ein mehreres hören werden. Hingegen aber ist auch

nicht zu läugnen, daß 1. bey großen Schmetterlingen, einem Sph. *Convolvuli*, *Atropos*, Ph. *pavonia* u. dgl. diese Operation lange dauert, dadurch ins grausame verfällt, und statt eines mäßigen Austrocknens beynahe eine gänzliche Verkohlung der der Stecknadel nahe liegenden Theile bewirkt wird. 2. Die Nadel verliert durch das Glühen so gänzlich ihre Elastizität, daß sie, ohne sich zu krümmen, sich nur noch allenfalls in Kork einstecken läßt: man muß sie daher wegschaffen, und eine neue an ihre Stelle stecken, wovon ersteres immerhin eine mißliche Operation ist, und lezteres nicht anders gelingt, als wenn man vorher die Nadel in eine starke Hausenblasenauflösung getaucht hat.

Borkhausen sagt, „geschwinden Tod erlangt man „bey den großen Schmetterlingen, z. B. Sph. *Atro*„*pos*, *Convolvuli*, *Ligustri*, u. dgl. weder durch das „Zusammendrücken der Brust, noch durch das Glü„hen der Nadelspitzen. Ich habe ihnen daher immer „einen spitzigen Drath unter dem Kopf der Länge „nach in die Brust gestossen und diesen glühend ge„macht. Hierdurch habe ich sie sehr schnell getöd„tet. Der Drath wird dann wieder herausgenom„men, und das Loch bedecken die großen haarähnli„chen Schuppen."

Mir scheint das Tödten vermittelst des Dampfes

von siedendem Wasser (S. oben S. 99, 100) der bequemste, sicherste und geschwindeste Weg zu seyn.

So schwer große Schmetterlinge zu tödten sind, so wenig sind kleinere, zumal bey heisser Witterung, zu erhalten, und ganz kleine sind oft in einer halben Stunde so ausgetrocknet, daß sie sich gar nicht mehr zubereiten lassen, wenn man nicht Gefahr laufen will die Flügel abzubrechen. Man hat wohl Mittel sie wieder zu erweichen (S. oben S. 104), allein bey so kleinen, äußerst zarten Thierchen erfodert dieses die größte Behutsamkeit, und ist blos Hülfe auf den Nothfall. Am beßten ist es daher die ganz kleinen Spanner, Blattwickler, Lichtmücken, Motten, Federmotten, gleich nachdem sie gefangen worden zu zubereiten, wozu man weiter nichts als ein Brettchen, Streiffen von geglättetem Papier und ein wenig Wachs bedarf. Mit einer nicht gar zu spitzen Nadel breitet man die Flügelchen behutsam auseinander, legt einen schmalen Streiffen Papier darüber weg, und bevestiget diesen an beyden Enden mit Wachs. In wenig Stunden sind die Flügel alsdenn schon so steif, daß man sie transportiren kann, wohin man will.

Nun ist es darum zu thun, die Flügel in eine solche Lage zu bringen, daß es scheint, als wenn der Schmetterling fliege, und sie in derselben so lan-

ge fest zu halten, bis sie trocken und ganz steif geworden sind. Zu dem Ende hin werden sie auf ein Brett festgesteckt. Diese Brettchen macht man von dem weichsten Tannenholz, ohne Aeste, oder Harzflecken, worein jede Nadel gerne dringt. Die Größe ist willkührlich. Am beßten, man habe kleinere und größere vorräthig. Jene sind leichter zu verwahren: bey diesen braucht es einige Vorsicht, um wenn bereits mehrere Insekten darauf stecken, an den ältern nichts zu verrücken.

Die für die größern Sphinxen und Phalänen bestimmte Brettchen erhalten in der Mitte eine Rinne, die ohngefähr einen Zoll breit und tief ist: verhältnißmäßig schmaler und weniger tief wird diese Rinne für die dünnleibigern Schmetterlinge eingerichtet. Das Aufsteckebrettchen für die ganz kleinen Individua muß transportabel eingerichtet seyn. Die Rinnen in demselben sind sehr schmal, weil man es nur bey ziemlich kleinen Thieren gebraucht, die vertrocknen würden ehe man sie nach Hause brächte. Dieses Brettchen erhält ringsum einen Cranz, der hoch genug ist, daß die Nadeln darunter Plaz haben, und stark genug, die aufgesteckten Schmetterlinge vor aller Gefahr in der Tasche zu schützen. Das Brettchen selbst muß aber auch schieberförmig in den Rand passen, weil es sonst beynahe unmöglich wäre, das

nothwendige darauf vorzunehmen. Statt der oben angerathenen Papierstreiffen kann man sich auch, aber nicht halb so bequem, blecherner Klammern bedienen, deren Figur Taf. III. Fig. 5. zeigt, und damit die Flügel so bevestigen, wie man es aus Taf. III. Fig. 6. ersehen kann.

Auch ganz horizontaler Brettchen ohne Furchen kann man sich bedienen, und die Flügel sodann durch in Bereitschaft habende Hölzgen so unterstützen und mit Glas beschweren, wie bereits S. 105 ist gelehrt worden.

Auf den mit Rinnen versehenen Brettchen steckt man sodann die Nadel so tief in die Rinne, daß die Basis der Flügel dicht am Cörper horizontal auf dem Brettchen aufliegt. Nun schiebt man mit einer Nadel die Flügel behutsam, indem man sie an der dicken Mittelrippe des Außenrandes faßt, in die gehörige Lage, so, daß die Flügelspitzen mit dem Kopf in gleicher Linie stehen, und trachtet sie nun durch Auflegung einer, zwey oder mehrerer schmaler Glastäfelgen in derselben zu bevestigen und zu erhalten. Man siehet genau nach, daß die Flügel völlig horizontal aufliegen, oder beym Flügelgelenke nicht etwa zu tief in der Rinne stecken, oder hohl liegen. Die Unterflügel erfodern wenig besondre Mühe, indem sie meistens mit den obern zugleich sich gehörig

aus-

ausbreiten. Nun bringt man die Fühlhörner in gehörige Lage, die Füsse unter die Brust, und erwartet das Trocknen. Dieses geschiehet am besten im Schatten, weil Sonnen- oder sonst starke Hitze ein widernatürliches Einschrumpfen, vielleicht auch das Delichtwerden verursachen, auch den feinern Farben schaden könnte. Am beßten verwahrt man daher die Brettchen in einem vor Staub gesicherten Schrank, der an einem trocknen Orte steht. Die Zeit, die ein Schmetterling zum Trocknen braucht, ist sehr verschieden; 3 bis 4 Tage, aber auch 8, 14, und länger, je nachdem der Leib dicker oder dünner, und die Witterung warm oder feucht ist. Daß der Schmetterling trocken genug ist, siehet man daran, wenn sich der Hinterleib bey einer gelinden Berührung nicht mehr beugen läßt, oder von einer Nadel keine Eindrücke mehr annimmt. Läßt man sie nicht sattsam austrocknen, so senken sich die Flügel dachförmig herab, machen ein schlechtes Aussehen, und oft setzt sich am Cörper Schimmel an.

Manche Schmetterlinge, besonders aber die dickleibigen, sind einem Uebel unterworfen, das sie ganz verdirbt, und unscheinbar macht. Man nennt es das Delichtwerden, indem sich zuerst der Hinterleib mit einer Flüssigkeit stellenweise überzieht, die ihn schwärzt, endlich auch in die Flügel übergeht, und alle delica

ten Farben derselben verwischt, oder ihnen eine braune Farbe, ein Aussehen mittheilt, als wenn sie ganz mit Oel getränkt wären. Man glaubt, dieses Uebel entstehe daher, wenn man die Schmetterlinge zu bald nach ihrer Entwicklung, aus der Puppe ausspießt und tödet, ehe sie noch ganz sich ihres Reinigungssaftes entlediget hätten. Andre glauben die Ursache in der Saamenfeuchtigkeit der Männchen, und den in den Eyerchen der Weibchen befindlichen Feuchtigkeiten gefunden zu haben. Allein beydes ist nicht genugthuend.

Dieses Oelichtwerden ist Schuld daran, daß bisweilen die linnéischen Beschreibungen nicht ganz mit den frischgefangenen oder selbsterzogenen Exemplaren übereinstimmen. Wie oft sagt er, „der Cörper schwarz", obschon er eigentlich an allen nicht kranken Exemplaren weißlicht ist. So ist der Leib der Phal. *salicis* im frischen, gesunden Zustande vollkommen weiß, einige Zeit nach ihrem Tode aber fällt er ins schwärzlichte. Der Cörper des Sphinx *Filipendula*, ist schön glänzend stahelblau, mit gelben Binden auf den Ringen, ändert aber bald nach dem Tode des Insekts ins sammetschwarze; das gleiche Phänomen ereignet sich auch am Leibe des Sphinx *tipuliformis*, und der am Sph. *apiformis* verändert sich gänzlich ins achatschwarze, nachdem er eine Zeit lang im Ca-

binet verwahrt worden: lebend ist er glänzend gelb, mit einer purpurrothen Binde. Es folget hieraus, daß manche sonst gemeine Schmetterlinge dadurch einen Werth bekommen, wenn sie im vollen Glanze des Lebens sich im Cabinete erhalten.

Man hat allerley Methoden, die diesem Uebel steuren sollten, allein keine, die sicher und anwendbar genug wäre. Ihm zuvor zu kommen ist also wohl das beßte was man thun kann.

Bey grossen Phalänen öfne man den Unterleib an seiner untern Seite vermittelst eines geraden Schnittes, nehme die Eingeweide u. s. w. heraus, und fülle die Höhle mit feinem Werg oder Baumwolle aus. Diese Operation muß aber bald nachdem das Insekt todt ist, vorgenommen werden. Ein Schmetterling mag auch noch so delicat seyn, so wird er sich doch gut conserviren lassen, wenn er so ist behandelt worden. Ich habe mehrere schöne Sphinxe und Phalänen, die ein geschickter Mann in Nordamerika gesammelt und durch diese ganz einfache Methode es dahin gebracht hat, daß sie noch jetzt in ihren natürlichen Farben prangen.

Man kann auch, aber es ist freylich ein sehr dürftiger und eben darum kaum zu empfehlender Nothbehelf, den Leib des Schmetterlings hart am Thorax abbrechen, und ihm den von einem andern Exemplar der gleichen Art anpassen.

Um dem durch das Oelichtwerden beschädigten Insekt wenigstens einem Theil seines vorigen Ansehens wieder zu geben, muß man etwas fein pulverisirten Kalch auf heiß gemachtes Eisen werfen, den Kalch mit einem sehr feinen leinernen Lappen bedecken, und so die untere Seite des Leibes des angesteckten Insekts darüber halten: die Hitze des Eisens löset so das schmierigte im nämlichen Moment auf, als die Kreide es absorbirt, und durch den leinernen Lappen wird verhindert, daß die Kreide sich nicht ans Insekt hängt. Man kann diesen Proceß mehrere Male wiederholen, wenn dem Uebel nicht gleich beym ersten Versuche abgeholfen worden ist. Immer ist es sehr nöthig, daß das Eisen nicht gar zu heiß sey.

In den Opuscoli fisico-chimici del Cavaliere Marsilio *Landriani* (8°. Milano, nelle Stampe di Gaetano Pirola, 1781.) ist eine Abhandlung enthalten, welche von der Art handelt, wie Schmetterlinge und andre Insekten, um sie gegen die vielen Verderbnisse denen sie ausgesetzt sind, zu beschützen, mit einem Firniß überzogen werden können.

Das Mittel des Herrn Loriot, die Pastellmahlereyen zu fixiren, brachte den Verf. auf den Gedanken, einen Versuch mit den Schmetterlingen zu machen. Nachdem er sich also die Composition des Hrn. Lo-

riot, aus Fischleim und Brandtenwein bereitet, und einige Schmetterlinge damit bespritzt hatte, so zeigte dieser erste Versuch, ob selber gleichwohl nicht ganz nach Wunsch ausgefallen, daß dennoch eine Art Fixirung auch hier möglich wäre. Der V. setzte also seine Versuche unverdrossen fort: nachdem er aber in Erwägung gezogen, daß der Leim die Feuchtigkeiten der Luft an sich ziehe, und daß einige Insekten überaus lüstern darnach seyen, so kam er auf den Gedanken, ob nicht etwa der gemeine Firniß mit Weingeist angemacht (vernice ordinaria a spirito di vino) bessere Dienste leisten würde? Er nahm also eine gedoppelte Portion Weingeist zu diesem Firniß, damit er flüßiger würde und nicht so bald trocknete, setzte ihn aus gleichem Grunde aufs Feuer, und nachdem er ihn siedend heiß werden lassen, so tunkte er die Borsten seines Pinsels in die noch heisse Composition, und bespritzte damit nach Loriot's Manier seine Schmetterlinge; er wiederholte diese Operation zu zwey, drey und mehrern Malen, bis die ganze Oberfläche der Schmetterlinge hell, und allenthalben fixirt geworden. So seye es ihm endlich gelungen, den Schmetterlingen einen schönen Glanz und mehr Consistenz zu geben, ohne daß die Schönheit ihrer Farben auch nur das mindeste gelitten habe; es komme aber dabey alles darauf an, daß der Firniß weiß, und wohl bereitet seye.

Um die schädlichen Insekten noch mehr von solch gefirnißten Schmetterlingen abzuhalten, setzte der Verf. noch eine beträchtliche Quantität Campher seiner Composition zu. Nicht nur soll dieser Zusatz dem Ganzen noch mehr Glanz geben, sondern es soll dieses Mittel auch vollkommen zur Sicherung der gefirnißten Insekten zureichend seyn.

Wir sollten zwar des V. Methode nicht zu voreilig beurtheilen, da wir weder seine gefirnißten Schmetterlinge gesehen, noch selbst einen Versuch hierinn gemacht haben. Dennoch können wir uns nicht enthalten, freymüthig zu gestehen, daß wir diese Methode aus vielen Gründen nicht empfehlen möchten, daß wir eben so viele und noch mehrere Schwierigkeiten dabey finden, als bey irgend einer andern bekannten Methode, die Schmetterlinge aufzubewahren. Schon ein gefirnißter, glänzender Schmetterling scheint uns ein widernatürliches Ding, dem wir immer jeden andern wie ihn die liebe Natur geschaffen, sollte er auch etwas verblichen seyn, vorziehen würden: und gefirnißte Käfer! Welche Verwirrung, wenn der Beschreiber nicht mehr wissen kann, ob die Grundfarbe des Insekts matt, düster oder von Natur glänzend u. s. w. ist; wenn er alles durch Kunst glänzend gemacht findet — Der Betriegereyen nicht zu gedenken, die durch gewinnsüchtige Insektenhändler

durch Färbung des Firnisses können begangen werden. Und wer ist uns Bürge, daß wir so unsere Insekten würklich sichern können? Nur eine vieljährige Erfahrung kann uns hierüber Licht geben, und diese hat der V. noch nicht für sich.

Kurze Anleitung Insekten zu sammeln, entworfen von Aug. Christ. Kühn, der Arzneywissensch. Doct. 8. Eisenach, Grießbachische Hofbuchhandl. 1773. S. 112.

Beschäftigt sich beynahe ganz ausschließlich mit Belehrungen wie Raupen zu erziehen, Schmetterlinge zu fangen und fürs Cabinet zuzubereiten seyen.

Lepidopterologische Anfangsgründe, zum Gebrauch angehender Schmetterlingssammler, von Ch. Ph. Pezold. Mit zwey Kupfertafeln. 8. Coburg, b. R. A. W. Ahl, 1796. 266. S.

Ein für Anfänger sehr brauchbares Werkgen, das im ersten Abschnitt, eine allgemeine Beschreibung der Schmetterlinge liefert, im zweyten von der Erzeugung und Verwandlung der Schmetterlinge handelt. Der dritte Abschnitt ist überschrieben: von der Erziehung und dem Fang der Schmetterlinge für Naturaliensammlungen, und von deren Aufbewahrung. Im vierten Abschnitt endlich wird eine Uebersicht der systematischen Eintheilung der Schmetterlinge, nach Linné und Fabrizius geliefert.

Methode die Flügel der Schmetterlinge aufs Papier zu bringen. Bernisches Mag. I. Bd. 1s St. S. 8.

Vorschlag, auf ein mit Firniß überschmiertes Papier die Flügel der Schmetterlinge abzudrucken, und den übrigen Theil des Cörpers hinzuzumalen. — Rozier Obs. sur *la Phys.* 1771. Juillet. p. 157.

Ich besitze selbst eine ziemliche Anzahl nach dieser Weise zubereiteter Schmetterlinge. Da der Leib derselben täuschend getreu hingemalet ist, so sehen sie nicht übel aus, haben auch das vorzügliche, daß eine solche Sammlung wenig Raum erfodert, leicht transportabel und nicht leicht einer Verderbniß unterworfen ist. Aber ganz können sie die Stelle des unversehrten Insekts doch auch nicht vertreten, da man, um nur eines Gebrechens zu gedenken, z. B. die untere Seite des Leibes und die Füsse nicht zu sehen bekommt. Auch lehrt mich die Erfahrung, daß die mit Firniß oder Gummi aufgeklebten Flügel der Schmetterlinge, bey nur etwas unsanfter Behandlung, gerne abspringen. Ich bediene mich daher zum Aufkleben lieber der Hausenblase, deren Auflösung ich vorher dadurch möglichst reinige und durchsichtig mache, daß ich selbige durch Löschpapier filtrire.

Insekten mit netzartigen, häutigen, oder nur mit zwey Flügeln.

Die Neuroptera des von Linné haben vier Flügel, deren stärkere Gefässe sich in der nackten oft durchsichtigen Haut netzförmig verbreiten. Am Schwanze

haben sie oft Häckgen, oder Borsten, nie aber einen Stachel. Ihre Larve ist mit sechs Füssen versehen, sonst von verschiedener Gestalt. Als Larve und Puppe leben viele im Wasser, von andern Wasserthieren. Nach der Verwandlung wohl um das Wasser, doch allezeit im Trocknen, und alsdann nähren sie sich theils von andern Insekten, theils nehmen sie gar keine Nahrung zu sich, sondern begatten sich, und legen ihre Eyer entweder auf das Wasser, oder in den warmen Sand, oder auf die Blätter.

Die Hymenoptera haben vier starke pergamentartige Flügel, davon die vordern am Hinterrande mit kleinen unterwärts gekrümmten Häckgen besetzt sind, dadurch fest in die Hinterflügel eingreifen, und daher zusammen gewachsen zu seyn scheinen. Einige Arten sind auch ungeflügelt. Am Munde haben sie starke Kinnladen, oft auch noch überdem eine Saugzunge. Zwischen den großen Augen haben sie stets noch drey Nebenaugen. Am Hinterleibe haben sie, wenigstens die Weibchen, einen borstenähnlichen Stachel, der bald außerhalb bald innerhalb des Cörpers liegt. Mit diesem stechen einige, und spritzen zugleich in die Wunde ein saures Gift. Die Weibchen aber legen damit ihre Eyer bald in die Pflanzen, bald ins Holz, bald in besondre Zellen, bald in den Leib lebendiger Thiere. Aus den Eyern kömmt die Larve,

die entweder ganz ohne Füsse ist, oder deren mehr als 16. hat: diese findet gleich an dem Ort, wo sie auskriecht, ihre Nahrung. Die Puppe ist meistens in ein besonderes Gehäuse versteckt.

Die *Diptera* haben nur zween Flügel, und statt der hintern kleine Schuppen und auf jeder Seite ein Schwingkölbchen. Am Munde einen Saugrüssel, der bald in einer Scheide steckt, bald zur Seite zwey Freßspitzen hat; keine Kinnladen. Ihre netzförmigen Augen sind groß. Bey der Paarung umfassen die Männchen einiger Arten den Hinterleib des Weibchen mit ein Paar Blättchen, worauf das Weibchen seine länglichten Zeugungstheile in den Leib des Männchens bringt, und daselbst befruchtet wird. Die meisten Weibchen legen Eyer. Einige Fliegen gebären lebendige Junge, und die Lausfliege (Hippobosca) solche, die sich schon zur Puppe verwandelt haben. Die Larve dieser Insekten ist so wie der Ort wo sie sich nähren, sehr verschieden.

Unter den Netzflüglern befindet sich die sehr schöne Gattung der Libellen, deren Conservation aber mit sehr grossen Schwierigkeiten verknüpft ist. Der Leib einiger Arten ist außerordentlich schön, verändert sich aber wenige Tage nach dem Tode des Thieres ins Schwarze, wenn der Sammler es nicht mit möglichster Sorgfalt zu verhüten sucht.

Sie haben ein sehr hartnäckiges Leben. Ich sahe einige von den größern Arten zwey ganzer Tage an der Nadel leben, und noch Lebenszeichen von sich geben, nachdem ihnen vier und zwanzig Stunden vorher der Kopf war abgerissen worden.

Am geschwindesten sterben sie, wenn man Brustschild und Leib mit einem rothglühenden Drath durchbohrt, denn sie vermittelst Scheidewassers, wie die Papilionen, zu tödten geht nicht an, weil das sie nicht geschwinde genug tödet.

Sind sie wirklich todt, so muß man zuerst den Leib vermittelst ein wenig an einem Drathe bevestigter Baumwolle reinigen, ein Röllgen weisses Papier in die Höhlung stecken, oder sie mit Baumwolle ausfüllen; dies giebt den Farben bey den meisten Arten einen vorzüglichen Halt, und verhindert das Schwarzwerden. Uebrigens ist diese Behandlung nur bey den Arten mit durchsichtiger Haut, z. B. der L. *maculata*, nothwendig.

Ausländische Insekten aus den obigen Classen conserviren sich ganz vortreflich in Weingeist. Ich würde aber dennoch die gewöhnliche Methode, wenn sie irgends möglich wäre, vorziehen.

Man steckt sie sämtlich durch den Brustschild an lange Nadeln und zwar so weit durch, daß die Füsse des Insekts, wenn die Nadel ohngefähr einen vier-

tels Zoll tief im Korke steckt, denselben so eben berühren.

Die Flügel breitet man nach der schon mehrmals angezeigten Methode aus.

Ungeflügelte Insekten.

Die Aptera scheinen den natürlichen Uebergang der Insekten zu den Spinnen anzuzeigen. Aus dem Eye kommt das junge Insekt gleich in der ihm eigenem Gestalt, häutet sich etliche mal, und ändert sich in nichts als in der Farb und Größe. Bey einigen kommen auch neue Theile hinzu (Milbe, Skolopender), und der Floh verwandelt sich. Bey einigen dieser Insekten ist der Kopf und Brust verwachsen, einige haben 6, andre 8 bis hundert Füsse. Die Anzahl der Augen ist verschieden, sie sind meistens einfach. Die hieher gehörigen Gattungen sind übrigens in ihrer Lebensart und Speise sehr verschieden.

Viele Gattungen können in Weingeist, oder auf die nämliche Art wie die Käfer und andre Insekten aufbewahrt werden. Das geht aber bey der so grossen Gattung der Spinnen (Aranea) beynahe gar nicht an, und ist überhaupt noch keine zuverläßige Methode bisher bekannt worden, wie man sie mit ihren natürlichen Farben aufbehalten könne. Denn so schön sie im Leben auch immer seyn mögen, so

schrumpfen sie nach dem Tode zusammen, bekommen eine dunkelbraune Schattirung, und so wie die in ihnen enthaltenen Feuchtigkeiten verdunsten, so vermindert sich auch der Umfang ihres Leibes, und es bleibt nicht viel mehr als die zusammengeschrumpfte Haut zurück, wenn das Thier so trocken ist, daß man es im Cabinet aufstellen kann.

Spinnen häuten sich in ihrem Leben öftermals, und der abgelegte Balg wäre allerdings eine gute Acquisition für den Sammler, wenn er nur die Farbe des lebenden Insekts beybehielte.

Um zu erfahren, ob denn auch würklich keine Möglichkeit da sey, die Spinnen in ihrer natürlichen Form und Farbe zu conserviren, hieng ich mehrere in Weingeist. Die mit einem bucklichten Rücken entledigten sich in demselben alsobald einer beträchtlichen Menge zäher Materie, und mit derselben verschwanden auch ihre schönsten Farben. Die kleinsten Arten behielten ihre Form, und ihre Farben schienen nur um etwas blasser geworden zu seyn.

Lezten Sommer erhielt ich unter andern Spinnen auch eine vorzüglich seltene Art; sie war glänzend gelb und mit schwarzen, rothen, grünen und purpurfarbigen Flecken schön gezeichnet. Durch einen unglücklichen Zufall war sie in ihrer Schachtel in Stücke zermalmet und daher als unnütz bey Seite

gelegt worden. Einen Monat, oder später nachher öfnete ich aus andern Ursachen die Schachtel, und beobachtete, daß alle diejenige Stellen der Spinnenhaut, welche auf dem Holze der Schachtel aufgelegen hatten, ihren ehemaligen Glanz in beträchtlichem Grade beybehalten hatten. Um zu wissen, ob dieses nicht etwa blos zufällig begegnet sey, verfuhr ich auf eine ähnliche Weise mit der Aranea *Diadema*, und fand nach Verfluß einiger Zeit, daß sich ihre Farben zwar nicht ganz, aber doch so ziemlich erhalten hatten.

Anderweitige Erfahrungen zeigen, daß wenn man eine Spinne tödtet, und unmittelbar darauf ihre Eingeweide wegnimmt, die Haut aber nachher aufbläst, sie sich noch so ziemlich erträglich conservirt. Man muß aber von dem Eingeweide nicht mehr wegnehmen, als man zu Verhütung des Schimmlichtwerdens für unumgänglich nothwendig hält, sonst läuft man Gefahr die Farben zu verderben, die, wenigstens bey manchen Arten, ihren Ursprung aus einer Substanz nehmen, die unter der Haut ihren Sitz hat.

Nach dem Aufblasen kann man sie entweder mit feinem Jungfernwachs injiciren, oder den Balg mit Spiköl, worinn etwas Harz aufgelöset worden, überziehen, und ihn sodann an einer schattigten Stelle trocknen.

Auch von den grösseſten ausländiſchen Spinnen, ſchrumpft ſonſt kein anderer Theil als der Unterleib ein, und wird dieſem Uebelſtand durch vorerwähnte Zubereitung am beßten vorgebogen.

Weiter unten wird von einer Methode die Rede ſeyn, die Dr. Withering im J. 1792. in der linneiſchen Geſellſchaft bekannt gemacht hat, und vermittelſt welcher er Pilze und dgl. vor Verderbniß verwahret. Hier mag nur ſo viel genug ſeyn, daß ſehr wahrſcheinlich das Mittel welches er zu Verwahrung der dem Verderben am meiſten ausgeſetzten Pflanzen als erprobt anräth, es auch bey Spinnen und andern ungeflügelten Inſekten ſeyn wird.

Das Cabinet.

Vorläufig ſey mir doch die Anmerkung erlaubt, daß es zu viel von den individuellen Umſtänden des Sammlers abhange, wie er ſein Cabinet einrichten könne und wolle, als daß ſich eine für jedermann paſſende Norm hierüber angeben ließe. Wenn man nur nicht auch gar zu oberflächlich für die Erhaltung ſeiner Inſekten ſorget, ſo möchte ich beynahe jede Methode gut heiſſen, wenn ſie mit täglicher Aufſicht verbunden iſt, und jede Methode unzureichend, bey welcher man für das übrige den Himmel ſorgen läßt.

Man könnte die Insektenkabinete in dergleichen eintheilen, die für den Pracht, und in dergleichen, die zum Nutzen unterhalten werden. Bey den erstern gilt die Regel, daß man darinn die Insekten so aufstellt und ordnet, wie sie am beßten ins Auge fallen. Es ist zur Vertheidigung derselben, neben anderm auch das zu sagen, daß dergleichen Tapeten immer besser und nützlicher sind, als so mancher in den Prachtzimmern der Vornehmen, hinter goldenen Rahmen und Spiegelglas prangender, schlechter, und dennoch theuer bezahlter, oft schlüpfriger, sittenverderbender Kupferstich. Hier kann indessen nur von den zum Nutzen eingerichteten Sammlungen die Rede seyn, und zwar

zuerst von denen, wo mehrere Insekten beysammen, in mehr oder minder großen, viereckigen Tafeln, hinter Glas verwahret, und in Zimmern aufgehangen werden. Diese Rahmen können entweder von mehr und minder kostbarem Holze, oder von Pappdeckel verfertigt seyn. Ihre Größe ist ganz willkührlich, und kann entweder nach Regeln der Symmetrie, oder nach der ohngefähren Anzahl und Größe der Individuen einer Unterabtheilung, welche der Sammler einer Tafel einverleiben will, eingerichtet werden. Die Tiefe derselben muß so seyn, daß eine große Nadel aufrecht darinn stehen kann. Statt eines

nes Deckels erhalten sie einen Schieber, der aus einer in eine schmale, genau passende Rahm gefaßten Glastafel besteht. Andre lassen die Nuth mit Sammet füttern, und schieben die bloße Glastafel, die nur an ihrer Oberseite eine Rahm aufgeleimt hat, hinein. Diesen Tafeln gibt man von außen eine Farbe nach Belieben, innwendig aber werden sie mit eingeleimtem weissem Papier gefüttert, oder besser, weiß angestrichen, weil ersteres die Papierläuse gerne anlockt. Alle Spalten, die Feinden einen Zugang gewähren könnten, werden aufs genaueste mit einem Kütt verwahrt, und damit man die Nadeln beym Einstecken nicht umbeuge, oder wohl gar darüber die Schmetterlinge zerbreche, so bohrt man mit einer in ein Heft gefaßten starken Nähenadel etwas vor, und bringt dann die Nadel mit dem Insekt an die für selbiges bestimmte Stelle. Indessen hat dieses Einstecken der Nadeln doch seine Schwierigkeiten, die desto größer sind, wenn das Insekt durch das Glühen der Nadel ist getödet worden, und noch größer werden, wenn man sie oft an demselben Ort wieder einstecken will, als wodurch sich die Oefnung übermäßig erweitert.

Wegen dieser Unbequemlichkeiten sind einige darauf verfallen, den Boden des Insektenkastens mit Kork zu überziehen, worinn die Nadel mit leichterer

Mühe eingedrückt werden kann. Aber es ist keine geschwinde, und keine gar angenehme Arbeit, den Boden gleichmäßig mit Kork zu bekleiden, zumal, da man nicht viel große unschadhafte Stücke erhalten kann. Auch muß man nachher den Korkboden mit Papier überziehen, und läuft dennoch Gefahr, daß der Kork wieder abspringe.

Andre haben den Vorschlag gethan, im Boden des Kastens lange Vertiefungen zu machen, und solche mit Wachsstock oder gezogenem Wachslicht auszufüllen. Es gehört aber ein geschickter Arbeiter dazu, wenn diese, übrigens nicht zu verwerfende Methode gut in die Augen fallen soll. Einer andern auch hier anwendbaren Art, wird jetzt bald Meldung geschehen.

Die Schwierigkeiten der nun eben angezeigten Methode bestehen darinn: daß sie geräumige Zimmer erfodert: daß sie Anstalten erheischt, um die Insekten vor den Wirkungen der Sonnenstralen zu verwahren, welche sonst bald ihre schönsten Farben bleichen würden: daß sie die systematische Anordnung der Insekten erschwert: daß selbige leicht können beschädiget werden, wenn man sie zu genauerer Betrachtung, besonders von der untern Seite, oft heraus nehmen muß: und daß sie endlich auf diese Weise nicht hinlänglich vor Raubinsekten geschützt sind.

Herr Hofr. Beckmann hat eine andre Einrichtung beschrieben, die weniger Raum erfodert, die Insekten den Sonnenstralen nicht so sehr aussetzt, und sie ein wenig besser vor Raubinsekten schützt. Er selbst beschreibet sie folgender Maaßen:

Man läßt einen Kasten von vollkommen ausgetrocknetem Holze, mit Schiebladen verfertigen. Letztere können nur aus dünnen und leichten Brettern, auch nur aus Schachtelbrettern, wenn man diese haben kann, gemacht seyn. Damit dem Staube und den gefährlichen Insekten aller Eingang versperret werde, giebt man dem Kasten einen Deckel, der sich senkrecht vor deu Schiebläden einschieben läßt, und sich in Falzen der hervorspringenden Seitenwände und des Bodenbretts tief einfugt, auch oben mit einem breiten Leisten überspringet. Der Kasten muß, um alle Oeffnungen zu verhüten, nicht zusammengeleimt, sondern zusammengefugt seyn, und zu noch mehrerer Vorsicht, habe ich ihn auswärts mit starkem Papier überall bekleben lassen, wozu ich Kleister mit Koloquintenwasser genommen.

Ferner läßt man vom Buchbinder aus dünner, doch steifer Pappe, für jede Schieblade einen Einsatz machen, der ganz genau in denselben einpasset, und durch Bänder, die auswärts an den Seitenwänden angeklebt sind, sich bequem heraus heben läßt.

Wenn diese Einsätze wohl ausgetrocknet sind, so begießet man den Boden mit folgender Mischung. Man läßt nämlich aus der Apothecke zehn Unzen gelbes Harz, sechs Unzen gelbes Wachs, zwo Unzen Ziegentalg, und eine Unze Terpentin zusammenschmelzen, so wie es etwa bey der Bereitung des Baumwachses geschiehet. Diese Mischung läßt man über dem Feuer noch einmal zergehen, und wenn sie wohl zerflossen und eingerührt ist, gießt man davon in den auf einen horizontalen Tisch hingestellten Einsatz so viel, daß der Boden eine Linie hoch damit bedecket wird. Man gießt die Materie in die Mitte des Einsatzes ein, und verhütet leicht, daß nichts an den Rand sprützt, und solchen beschmutzet. Nachdem der Boden begossen worden, läßt man ihn in der horizontalen Stellung langsam erkalten. Merkt man daß das Wachs geronnen ist, aber sich doch noch eindrücken läßt, so legt man ein vorher zurecht geschnitteneß Stück Papier hinein, welches den Boden völlig bedecket. Man fährt mit einem Falzbein behutsam darüber her, und ebnet dadurch nicht nur das Papier, sondern auch den Einguß vollkommen, so daß nirgend etwas von dem Wachse sichtbar bleibet. Der gänzlich erkaltete Einsatz wird in die ihm zugehörige Schieblade eingesenkt, und da hat man nun die Bequemlichkeit, daß man, mit der

geringsten Gewalt, auch die schwächeste Nadel, vollkommen fest, an jedem beliebigen Orte der Schiebelade, so oft man will einstecken kann.

Wer will, kann sich das Wachs leicht selbst bereiten, indessen gehört die Vorsicht dazu, daß man, erst wenn Harz und Wachs geschmolzen sind, Talg und Terpentin hinzu thut, und daß man die Entzündung verhütet. Beschmutzt man sich etwa bey dieser Bereitung die Finger mit diesen Materialien, so kann man sie leicht mit etwas Butter oder Unschlitt reinigen. Unschlitt ist zu dieser Mischung, so wie Terpentin, nothwendig, um sie weich, klebrig, und zähe zu erhalten. Vielleicht wird manchem, der meiner Vorschrift folgen will, die ganze Mischung anfänglich zu weich scheinen, aber er wird finden, daß sie die Nadeln vest genug hält, und daß sie in kurzer Zeit noch um ein vieles erhärtet. Wenn die Schiebladen und Einsätze gar groß sind, so wird der Einguß etwas mißlich, weil es schwer hält, ihn alsdenn überall gleich hoch zu erhalten. Einsätze, die einen Schuh lang und 14 Zoll Engl. Duodezmaaß breit sind, machen keine Schwierigkeit. Auch ist mir die Arbeit gerathen, wenn die Länge sechszehn und die Breite achtzehn Zoll, gewesen ist. Mit noch größern habe ichs nicht versuchen wollen.

Verfährt man mit hinreichender Behutsamkeit, so

klebt sich das Papier vollkommen fest und gleich an. Gesetzt aber, die Arbeit sey mißgeglückt, oder man wolle mit der Zeit das alte, etwa durch einen Zufall beschmutzte, oder schon zu oft durchstochene Papier abheben, und ein neues auflegen, so habe ich ein Mittel gefunden, dieses ohne Schwierigkeit zu verrichten. Um ein einmal aufgelegtes und fest klebendes Papier abzunehmen, läßt man den Stiel einer noch nicht gebrauchten Tobackspfeife an einem Ende glühend, oder sehr heiß werden. Dieß heisse Ende hält man über die Stelle, wo man das Papier aufheben will, und bläset durch das andere darauf; sogleich löset sich das Papier, weil sich das Wachs erweichet. Hernach darf man das schon abgelösete Papier nur in die Höhe halten, und auf gleiche Art auch zwischen das Papier und den Einguß blasen, so trennet sich jenes durch den geringsten Zug, und schälet sich, ohne zu zerreissen, ganz und schnell ab. Um nun ein neues Papier hinauf zu legen, ist nur nöthig, daß man den Einsatz verkehrt über glühende Kohlen hält, dergestalt daß die Masse zwar durchaus erwärmt, aber nur auf der Oberfläche etwas zum Schmelzen gebracht wird. Sogleich legt man das Papier darauf, und streicht es eben und feste. Auch habe ich eben dieses oft dadurch bewirket, daß ich den Einguß nur wenig er-

wärmte, und alsdann gleich das neue Papier auf= legte. Ich habe noch ein Paar Bogen darüber ge= deckt, und solche vorsichtig mit einem erwärmten Eisen, dergleichen sich die Wäscherinnen bedienen, überfahren. Trift man den gehörigen Grad der Er= wärmung des Eisens, so pflegt alles leicht und gut zu gerathen.

Will man jede Schieblade mit einer Glastafel be= decken, so verfahre man auf folgende Art: der Rand des Einsatzes von Pappe muß zu dieser Absicht et= was niedriger, als der hölzerne Rand der Schieb= lade seyn. Die Glastafel legt man so, daß sie über= all auf dem Rande des Einsatzes ruhe. Um die Fu= gen an den Seiten zu vermachen, verschmiert man solche mit demjenigen Kütt, dessen sich die Glaser oder Fenstermacher bedienen, um die Fensterscheiben zu verwahren. Man kann ihn von diesen Handwer= kern um ein geringes Geld haben, doch ist es auch nicht schwer, ihn selbst zu bereiten. Hier ist dazu die Vorschrift, die auch denen dienen kann, welche Fenster zu Treibebeeten in Gärten verschmieren wol= len. Man kocht Leinöl, thut ein wenig Silber= glätte hinzu, nicht ganz fein zerriebene Kreide mit etwas Bleyweiß darunter, und giebt ein wenig Ter= pentin hinzu, bis der Teig die erfoderliche Dicke hat. Dieser Kütt kann in einem feuchten Keller, in einer

Blase, lange frisch erhalten werden, auch kann er, wenn er zu dick geworden, mit etwas Leinöl, worinn Glätte zerkocht ist, verdünnet werden. Hat man die Fugen damit vermacht, so kann man den Kütt mit Zinnober, oder einer andern beliebigen Farbe überstreichen. Er dient auch dazu, die Ritzen zu verkleben und auszufüllen, die der Kasten zu erhalten pflegt, wenn er aus nicht ganz trockenem Holze gemacht worden.

Durch diese Vorrichtung sichert man seine Sammlung wieder den Angriff gefährlicher Insekten; nur ist nothwendig, daß man kein Stück eher in den Kasten einsetze, als bis man gewiß weiß, daß es nicht schon feindliche Eyer bey sich habe. Um darüber sicher zu seyn, lasse man jedes Insekt erst eine Zeitlang, in einem andern, auch wohl verwahrten Kasten, stehen; findet man nach einigen Monaten keine bedenkliche Veränderung, so kann man es an den gehörigen Ort seiner Sammlung einstecken. Zu noch mehrerer Sicherheit dient es, wenn man das Insekt vorher mit der Nadel auf ein Stückgen Kork stecket, und es mit demselben Sommers in die strengsten Sonnenstralen, oder Winters auf den Ofen setzet. Dennoch aber muß man oft nachsehen, ob man nichts An- oder Abgenagtes gewahr wird. Finden sich davon Spuren, so muß man den mit Raub-

insekten angesteckten Schmetterling sogleich aussuchen und beyseite schaffen, weil sonst die ganze Schublade angesteckt und verdorben werden könnte.

Eine andre Art des Aufbewahrens, ist diejenige, wo man jedem Insekt ein eigenes Kästgen giebt, welches unten und oben aus Glas besteht. Der Seitenrand bestand ehemals meist von Papier, dem durch Pappdeckel die gehörige Festigkeit gegeben wurde. Die Insekten wurden von der Nadel abgenommen, und mit dem Bauch auf die eine Glastafel aufgeküttet. Es fand sich aber bald, daß die gänzliche Einschließung des Insekts der genauern Untersuchung desselben im Wege stehe, und das Aufkütten des Bauches den Füssen in mehrerley Rücksichten schädlich sey. Man verbesserte also diese Methode dahin, daß die Rahmen bewegliche Schieber bekamen, und statt des Insekts ein Stückgen Kork auf das Glas geleimt wurde, in welches die Nadel zu stecken kam. Die Vortheile dieser Methode sind nicht zu verkennen, und Hr. Pezold gründete darauf seine eigene, von der er zwar nur bey Schmetterlingen Gebrauch machte, die man aber, mit wenigen Veränderungen, auch bey allen übrigen Insektenklassen anwenden kann. Er selbst beschreibt sie folgender Gestalt:

Ich verfertigte mir Kästgen ganz von Glas, in

Man könnte die Insektenkabinete in dergleichen eintheilen, die für den Pracht, und in dergleichen, die zum Nutzen unterhalten werden. Bey den erstern gilt die Regel, daß man darinn die Insekten so aufstellt und ordnet, wie sie am beßten ins Auge fallen. Es ist zur Vertheidigung derselben, neben anderm auch das zu sagen, daß dergleichen Tapeten immer besser und nützlicher sind, als so mancher in den Prachtzimmern der Vornehmen, hinter goldenen Rahmen und Spiegelglas prangender, schlechter, und dennoch theuer bezahlter, oft schlüpfriger, sittenverderbender Kupferstich. Hier kann indessen nur von den zum Nutzen eingerichteten Sammlungen die Rede seyn, und zwar

zuerst von denen, wo mehrere Insekten beysammen, in mehr oder minder großen, viereckigen Tafeln, hinter Glas verwahret, und in Zimmern aufgehangen werden. Diese Rahmen können entweder von mehr und minder kostbarem Holze, oder von Pappdeckel verfertigt seyn. Ihre Größe ist ganz willkührlich, und kann entweder nach Regeln der Symmetrie, oder nach der ohngefähren Anzahl und Größe der Individuen einer Unterabtheilung, welche der Sammler einer Tafel einverleiben will, eingerichtet werden. Die Tiefe derselben muß so seyn, daß eine große Nadel aufrecht darinn stehen kann. Statt eines

nes Deckels erhalten sie einen Schieber, der aus einer in eine schmale, genau passende Rahm gefaßten Glastafel besteht. Andre lassen die Nuth mit Sammet füttern, und schieben die bloße Glastafel, die nur an ihrer Oberseite eine Rahm aufgeleimt hat, hinein. Diesen Tafeln gibt man von außen eine Farbe nach Belieben, innwendig aber werden sie mit eingeleimtem weissem Papier gefüttert, oder besser, weiß angestrichen, weil ersteres die Papierläuse gerne anlockt. Alle Spalten, die Feinden einen Zugang gewähren könnten, werden aufs genaueste mit einem Kütt verwahrt, und damit man die Nadeln beym Einstecken nicht umbeuge, oder wohl gar darüber die Schmetterlinge zerbreche, so bohrt man mit einer in ein Heft gefaßten starken Nähenadel etwas vor, und bringt dann die Nadel mit dem Insekt an die für selbiges bestimmte Stelle. Indessen hat dieses Einstecken der Nadeln doch seine Schwierigkeiten, die desto größer sind, wenn das Insekt durch das Glühen der Nadel ist getödet worden, und noch grösser werden, wenn man sie oft an demselben Ort wieder einstecken will, als wodurch sich die Oefnung übermäßig erweitert.

Wegen dieser Unbequemlichkeiten sind einige darauf verfallen, den Boden des Insektenkastens mit Kork zu überziehen, worinn die Nadel mit leichterer

Mühe eingedrückt werden kann. Aber es ist keine geschwinde, und keine gar angenehme Arbeit, den Boden gleichmäßig mit Kork zu bekleiden, zumal, da man nicht viel große unschadhafte Stücke erhalten kann. Auch muß man nachher den Korkboden mit Papier überziehen, und läuft dennoch Gefahr, daß der Kork wieder abspringe.

Andre haben den Vorschlag gethan, im Boden des Kastens lange Vertiefungen zu machen, und solche mit Wachsstock oder gezogenem Wachslicht auszufüllen. Es gehört aber ein geschickter Arbeiter dazu, wenn diese, übrigens nicht zu verwerfende Methode gut in die Augen fallen soll. Einer andern auch hier anwendbaren Art, wird jetzt bald Meldung geschehen.

Die Schwierigkeiten der nun eben angezeigten Methode bestehen darinn: daß sie geräumige Zimmer erfodert: daß sie Anstalten erheischt, um die Insekten vor den Wirkungen der Sonnenstralen zu verwahren, welche sonst bald ihre schönsten Farben bleichen würden: daß sie die systematische Anordnung der Insekten erschwert: daß selbige leicht können beschädiget werden, wenn man sie zu genauerer Betrachtung, besonders von der untern Seite, oft heraus nehmen muß: und daß sie endlich auf diese Weise nicht hinlänglich vor Raubinsekten geschützt sind.

Herr Hofr. Beckmann hat eine andre Einrichtung beschrieben, die weniger Raum erfodert, die Insekten den Sonnenstralen nicht so sehr aussetzt, und sie ein wenig besser vor Raubinsekten schützt. Er selbst beschreibet sie folgender Maaßen:

Man läßt einen Kasten von vollkommen ausgetrocknetem Holze, mit Schiebladen verfertigen. Letztere können nur aus dünnen und leichten Brettern, auch nur aus Schachtelbrettern, wenn man diese haben kann, gemacht seyn. Damit dem Staube und den gefährlichen Insekten aller Eingang versperret werde, giebt man dem Kasten einen Deckel, der sich senkrecht vor deu Schiebläden einschieben läßt, und sich in Falzen der hervorspringenden Seitenwände und des Bodenbretts tief einfugt, auch oben mit einem breiten Leisten überspringet. Der Kasten muß, um alle Oeffnungen zu verhüten, nicht zusammengeleimt, sondern zusammengefugt seyn, und zu noch mehrerer Vorsicht, habe ich ihn auswärts mit starkem Papier überall bekleben lassen, wozu ich Kleister mit Koloquintenwasser genommen.

Ferner läßt man vom Buchbinder aus dünner, doch steifer Pappe, für jede Schieblade einen Einsatz machen, der ganz genau in denselben einpasset, und durch Bänder, die auswärts an den Seitenwänden angeklebt sind, sich bequem heraus heben läßt.

Wenn diese Einsätze wohl ausgetrocknet sind, so begießet man den Boden mit folgender Mischung. Man läßt nämlich aus der Apotheke zehn Unzen gelbes Harz, sechs Unzen gelbes Wachs, zwo Unzen Ziegentalg, und eine Unze Terpentin zusammenschmelzen, so wie es etwa bey der Bereitung des Baumwachses geschiehet. Diese Mischung läßt man über dem Feuer noch einmal zergehen, und wenn sie wohl zerflossen und eingerührt ist, gießt man davon in den auf einen horizontalen Tisch hingestellten Einsatz so viel, daß der Boden eine Linie hoch damit bedecket wird. Man gießt die Materie in die Mitte des Einsatzes ein, und verhütet leicht, daß nichts an den Rand sprützt, und solchen beschmutzet. Nachdem der Boden begossen worden, läßt man ihn in der horizontalen Stellung langsam erkalten. Merkt man daß das Wachs geronnen ist, aber sich doch noch eindrücken läßt, so legt man ein vorher zurecht geschnittenes Stück Papier hinein, welches den Boden völlig bedecket. Man fährt mit einem Falzbein behutsam darüber her, und ebnet dadurch nicht nur das Papier, sondern auch den Einguß vollkommen, so daß nirgend etwas von dem Wachse sichtbar bleibet. Der gänzlich erkaltete Einsatz wird in die ihm zugehörige Schieblade eingesenkt, und da hat man nun die Bequemlichkeit, daß man, mit der

geringsten Gewalt, auch die schwächeste Nadel, vollkommen fest, an jedem beliebigen Orte der Schiebelade, so oft man will einstecken kann.

Wer will, kann sich das Wachs leicht selbst bereiten, indessen gehört die Vorsicht dazu, daß man, erst wenn Harz und Wachs geschmolzen sind, Talg und Terpentin hinzu thut, und daß man die Entzündung verhütet. Beschmutzt man sich etwa bey dieser Bereitung die Finger mit diesen Materialien, so kann man sie leicht mit etwas Butter oder Unschlitt reinigen. Unschlitt ist zu dieser Mischung, so wie Terpentin, nothwendig, um sie weich, klebrig, und zähe zu erhalten. Vielleicht wird manchem, der meiner Vorschrift folgen will, die ganze Mischung anfänglich zu weich scheinen, aber er wird finden, daß sie die Nadeln vest genug hält, und daß sie in kurzer Zeit noch um ein vieles erhärtet. Wenn die Schiebladen und Einsätze gar groß sind, so wird der Einguß etwas mißlich, weil es schwer hält, ihn alsdenn überall gleich hoch zu erhalten. Einsätze, die einen Schuh lang und 14 Zoll Engl. Duodezmaaß breit sind, machen keine Schwierigkeit. Auch ist mir die Arbeit gerathen, wenn die Länge sechszehn und die Breite achtzehn Zoll, gewesen ist. Mit noch größern habe ichs nicht versuchen wollen.

Verfährt man mit hinreichender Behutsamkeit, so

klebt sich das Papier vollkommen fest und gleich an. Gesetzt aber, die Arbeit sey mißgeglückt, oder man wolle mit der Zeit das alte, etwa durch einen Zufall beschmutzte, oder schon zu oft durchstochene Papier abheben, und ein neues auflegen, so habe ich ein Mittel gefunden, dieses ohne Schwierigkeit zu verrichten. Um ein einmal aufgelegtes und fest klebendes Papier abzunehmen, läßt man den Stiel einer noch nicht gebrauchten Tobackspfeife an einem Ende glühend, oder sehr heiß werden. Dieß heisse Ende hält man über die Stelle, wo man das Papier aufheben will, und bläset durch das andere darauf; sogleich löset sich das Papier, weil sich das Wachs erweichet. Hernach darf man das schon abgelösete Papier nur in die Höhe halten, und auf gleiche Art auch zwischen das Papier und den Einguß blasen, so trennet sich jenes durch den geringsten Zug, und schälet sich, ohne zu zerreissen, ganz und schnell ab. Um nun ein neues Papier hinauf zu legen, ist nur nöthig, daß man den Einsatz verkehrt über glühende Kohlen hält, dergestalt daß die Masse zwar durchaus erwärmt, aber nur auf der Oberfläche etwas zum Schmelzen gebracht wird. Sogleich legt man das Papier darauf, und streicht es eben und feste. Auch habe ich eben dieses oft dadurch bewirket, daß ich den Einguß nur wenig er-

wärmte, und alsdann gleich das neue Papier auf- legte. Ich habe noch ein Paar Bogen darüber ge- deckt, und solche vorsichtig mit einem erwärmten Eisen, dergleichen sich die Wäscherinnen bedienen, überfahren. Trift man den gehörigen Grad der Er- wärmung des Eisens, so pflegt alles leicht und gut zu gerathen.

Will man jede Schieblade mit einer Glastafel be- decken, so verfahre man auf folgende Art: der Rand des Einsatzes von Pappe muß zu dieser Absicht et- was niedriger, als der hölzerne Rand der Schieb- lade seyn. Die Glastafel legt man so, daß sie über- all auf dem Rande des Einsatzes ruhe. Um die Fu- gen an den Seiten zu vermachen, verschmiert man solche mit demjenigen Kütt, dessen sich die Glaser oder Fenstermacher bedienen, um die Fensterscheiben zu verwahren. Man kann ihn von diesen Handwer- kern um ein geringes Geld haben, doch ist es auch nicht schwer, ihn selbst zu bereiten. Hier ist dazu die Vorschrift, die auch denen dienen kann, welche Fenster zu Treibebeeten in Gärten verschmieren wol- len. Man kocht Leinöl, thut ein wenig Silber- glätte hinzu, nicht ganz fein zerriebene Kreide mit etwas Bleyweiß darunter, und giebt ein wenig Ter- pentin hinzu, bis der Teig die erfoderliche Dicke hat. Dieser Kütt kann in einem feuchten Keller, in einer

Blase, lange frisch erhalten werden, auch kann er, wenn er zu dick geworden, mit etwas Leinöl, worinn Glätte zerkocht ist, verdünnet werden. Hat man die Fugen damit vermacht, so kann man den Kütt mit Zinnober, oder einer andern beliebigen Farbe überstreichen. Er dient auch dazu, die Ritzen zu verkleben und auszufüllen, die der Kasten zu erhalten pflegt, wenn er aus nicht ganz trockenem Holze gemacht worden.

Durch diese Vorrichtung sichert man seine Sammlung wieder den Angriff gefährlicher Insekten; nur ist nothwendig, daß man kein Stück eher in den Kasten einsetze, als bis man gewiß weiß, daß es nicht schon feindliche Eyer bey sich habe. Um darüber sicher zu seyn, lasse man jedes Insekt erst eine Zeitlang, in einem andern, auch wohl verwahrten Kasten, stehen; findet man nach einigen Monaten keine bedenkliche Veränderung, so kann man es an den gehörigen Ort seiner Sammlung einstecken. Zu noch mehrerer Sicherheit dient es, wenn man das Insekt vorher mit der Nadel auf ein Stückgen Kork stecket, und es mit demselben Sommers in die strengsten Sonnenstralen, oder Winters auf den Ofen setzet. Dennoch aber muß man oft nachsehen, ob man nichts An- oder Abgenagtes gewahr wird. Finden sich davon Spuren, so muß man den mit Raub-

insekten angesteckten Schmetterling sogleich aufsuchen und beyseite schaffen, weil sonst die ganze Schublade angesteckt und verdorben werden könnte.

Eine andre Art des Aufbewahrens, ist diejenige, wo man jedem Insekt ein eigenes Kästgen giebt, welches unten und oben aus Glas besteht. Der Seitenrand bestand ehemals meist von Papier, dem durch Pappdeckel die gehörige Festigkeit gegeben wurde. Die Insekten wurden von der Nadel abgenommen, und mit dem Bauch auf die eine Glastafel aufgeküttet. Es fand sich aber bald, daß die gänzliche Einschließung des Insekts der genauern Untersuchung desselben im Wege stehe, und das Aufkütten des Bauches den Füssen in mehrerley Rücksichten schädlich sey. Man verbesserte also diese Methode dahin, daß die Rahmen bewegliche Schieber bekamen, und statt des Insekts ein Stückgen Kork auf das Glas geleimt wurde, in welches die Nadel zu stecken kam. Die Vortheile dieser Methode sind nicht zu verkennen, und Hr. Petzold gründete darauf seine eigene, von der er zwar nur bey Schmetterlingen Gebrauch machte, die man aber, mit wenigen Veränderungen, auch bey allen übrigen Insektenklassen anwenden kann. Er selbst beschreibt sie folgender Gestalt:

Ich verfertigte mir Kästgen ganz von Glas, in

deren jedes ich einen einzelnen Schmetterling, mit seinem Sexus (non novi istum! R.) so weit ich ihn haben konnte, eintrug. Die Kästgen für die

Tagfalter haben	Länge 3 ¼ Zoll.	Höhe ¾ Zoll.
Sphinxe, Spinner und Eulen...	— 3 ¼ —	1 ¼ —
Spannenmesser..........	— 2 ¼ —	¾ —
Zünsler, Wickler und Motten..	— 1 ½ —	¾ —

Die Breite aller Kästgen richtet sich nach der Breite des Schmetterlings (es sieht ungemein häßlich aus, wenn die Längen und Breiten so verschieden sind. Man sollte selbige für die ganze Sammlung auf 3 bis 4erley Maaße, die in gewissem Verhältniß unter einander stehen, reduciren R.), den sie fassen sollen, und erhalten auf jeder Seite eine Linie Spielraum. Sie stehen in einem Schrank mit Schiebkasten, die 1 ¾ Zolle im Lichten hoch sind, und die wieder durch eine doppelte Thür von außen sämtlich verschlossen werden.

Diese Kästgen verfertigt man so: man läßt sich die Stücken zur Zarge, und zwar die, welche die Länge des Kästgens geben sollten, nach der so eben angegebenen Länge und Höhe, aber genau egal und gleich schneiden. Die, welche die Breite des Kästgens geben sollen, werden zwar eben so hoch, aber nicht länger als der Schmetterling breit ist, und dazu die zwey Linien Spielraum gerechnet, geschnitten.

Von diesen Stücken setze ich die Gewählten vier so zusammen, daß allemal die, welche die Breite des Kästgens geben sollen, an der innern Seite der Längsstücken stehen; denn befolgt man das nicht jederzeit, so werden die Kästgen nicht alle genau gleich lang, oder nicht rechtwinkelicht! Man hält sie, mit von außen angeklebten Stückgen Wachs, in der Stellung fest, die sie haben sollen; und wenn so die Zarge richtig steht, leimt man mit Fisch- oder andern gutem Leim, innwendig an jede Fuge ein schmales Streifgen weisses, oder besser, färbiges Papier, weil weisses zu gerne schmutzt. Diese Streifgen werden nur eine Linie breit geschnitten, und nach der Länge zusammen gebrochen, damit sie sich gut in die Winkel fügen. Man streicht sie mit einem Falzbein an, und wenn das geschehen ist, läßt man die Zarge so über Nacht stehen, und den Leim hart werden.

Ist sie trocken, so schaft man die Wachsstückgen auf die Art weg, daß man gerade von oben nach unten drückt, sonst verschiebt man leicht das Viereck. Nun werden auch von außen Papierleisten angelegt, die aber noch so breit als vorige innere geschnitten werden. Sind auch diese trocken, so läßt man sich Deckel und Boden aus einer reinen Glastafel schneiden, und siehet darauf, daß sie eben so wenig überstehen als zu klein seyen. Man heftet den Boden

mit 2 Stückgen Wachs fest, und leimet auf die zwey freyen äußern Seiten eben solche Papierleisten wie an die Zarge. Ich pflege diese Leistgen etwas länger zu schneiden, als der Kasten ist, damit ich sie einschneiden und umbeugen kann, welches die Ecken gut verwahrt, und mehrern Halt gewähret. Hat der Leim etwas angezogen, so verfährt man mit den zwey übrigen Seiten auch so. Hierauf wird der Kasten umgekehrt, und auch innwendig am Boden, auf allen 4 Seiten schmale Leistgen angeleimt. Ist nun alles dürre geworden, so reinigt man den Kasten mit einem feuchten Tuch, und sorgt, daß nicht überflüßige Nässe den Leim oder das Papier erweiche.

Ist der Kasten gehörig ausgetrocknet, so hat man Stückgen Kork, 1 ½ Linie hoch, vorräthig, sticht in solche die Nadel mit dem Schmetterling gerade ein, bestreicht den untern Theil des Korks mit starkem Leim, und setzt ihn auf den Boden des Kästgens so, wie er stehen muß, und wie das gute Aussehen es erfodert. Ist der Leim trocken genug, daß sich der Schmetterling nicht drehet noch verschiebt, so heftet man den vorher wohl gereinigten Deckel, wie vorher den Boden, mit Wachs auf, legt die Papierleisten von außen herum, und verschließt so den Kasten durchaus und von allen Seiten.

Man kann die Sicherheit noch vergrößern, und

sogar die äußere Luft abhalten, wenn man alle Fugen mit reinem Kütt verstreicht, der aus starkem Mahlerfirniß besteht, in den man feingeriebenes Bleyweiß so lange einrührt, bis er so steif ist, daß er sich schneiden läßt und nicht mehr fließt. Hat man keinen Firniß bey der Hand, so gebraucht man starkes Gummiwasser, in das man Ziegelmehl oder Kreide bis zur gehörigen Steiffe gerührt hat. Ersterer wiedersteht freylich der Feuchtigkeit besser.

Wenn nun der Kasten auch von außen gereinigt ist, so schreibe ich den systematischen Namen des Schmetterlings auf diejenige Papierleiste, die dem Hinterleib gegenüber ist.

Nadeln, die zu lang sind, als daß die Höhe des Kästchens sie fassen könnte, werden mit einer guten Zange abgezwickt.

Bey mehrern in die Augen fallenden Vortheilen dieser Methode, hat sie doch auch die Nachtheile, daß sie viel Raum erfodert, kostspielig ist, und nicht wenig Zeit raubt, wenn man die Kasten selbst verfertigen will. Sodann will mir der Gedanke von Behältern, die nicht aufgemacht werden können, nie recht zu Kopfe. Denn es ist doch, besonders wenn ich die sehr kleinen Theile des Mundes recht betrachten will, wahrlich nicht gleichgültig, ob ich selbige in der Entfernung zu welcher mich das Glas

zwingt, durch Glas sehe, oder ob ich sie von freyem Auge, in jeder mir beliebigen Entfernung vom Auge halten, sie nach Willkühr drehen und wenden und so von allen Seiten durch kein täuschendes Medium beobachten kann. Ich würde daher anrathen, das was Herr Petzold die Zarge heißt, von Holz, unten und oben mit beweglichen Schiebern, verfertigen zu lassen. Freylich wäre dies noch ein wenig kostbarer und hielte vielleicht die Raubinsekten nicht ganz so gut ab, wie die verkleisternde Methode. Aber, man gewönne das reichlich wieder an Zeit, was man dafür mehr an Geld ausgäbe, und dann schmeichle sich doch ja niemand, daß durch alles Verkleistern und alles Verkütten die Insekten von ihren Feinden befreyt bleiben. Ich kenne eine beträchtliche Sammlung, die nur zu sehr das Gegentheil beweist. Aller aus dem Absondern jedes einzelnen Insekts in dieser Rücksicht entspringende Vortheil besteht darinn, daß das Uebel, wenn man nicht gar zu sorglos ist, auf einzelne Stücke der Sammlung eingeschränkt bleibt: und dieses soll, denke ich, beynahe eben so gut erzwecket werden, wenn die Einfassung von Holz, und die Gläser beweglich sind, als wenn jene von Papier, und alles hermetisch zugemauert und verküttet ist.

Es lohnt sich wohl der Mühe, hier, wo schon so oft von den Feinden der Insektensammlungen die Rede war, ihrer noch ein wenig weitläuftiger zu gedenken, da die Klage über dieselbige allgemein ist, und da sie nicht nur den Insektensammlungen, sondern auch den Sammlungen ausgestopfter vierfüßiger Thiere und Vögel, ja sogar den Herbarien großen Schaden thun.

Es lassen sich selbige vorzüglich auf folgende fünf Arten reduciren:

Ptinus fur, der gefährlichste Feind der Sammlungen. Nicht nur weil sich die Larve desselben in größerer Menge als keine andre Art (etwa die Staubläuse ausgenommen) einzufinden pflegt, sondern auch weil man ihre Gegenwart öfters nicht eher merkt, als bis sie den Cörper des Vogels oder Insekts, in denen sie sich eingenistet, schon gänzlich verdorben hat, weil sie sich nicht blos mit der Wolle oder Federn der Vögel und Insekten behilft, sondern nach den innern, hart gewordenen Theilen der Insekten, und nach der Haut eines ausgestopften Vogels begieriger ist, und sich also, sobald sie aus dem Ey kommt, in den Cörper, in dem sie wohnt, einzugraben sucht. Der kleine Käfer, worein sich die Larve verwandelt, ist einer mit von den ersten, die sich im Frühjahre sehen lassen. Sie erscheinen

gleich zu Anfang des Merzen, am häufigsten in den Monaten April und May, seltener in den folgenden Sommermonaten. Sobald die Larve das Ey verläßt, nagt sie sich, wie schon gesagt, in den Cörper des Insekts und kann sich darinn eine geraume Zeit verborgen halten, ehe man sie einmal gewahr wird. Ihre Farbe ist glänzend weiß. Den kleinen braunen Kopf, und sechs Füsse unterscheidet man deutlich, und ihre Größe scheint sich nicht über zwo Linien zu belaufen. Wenn diese Larve in dem Insekt, in welchem sie sich genährt hat, zu ihrer Vollkommenheit angewachsen ist, so frißt sie sich heraus, und nagt alsdenn in den Boden der Schachtel ein ziemlich tiefes Loch, welches sie, nachdem sie sich darinn vergraben hat, mit den Spähnen oben wieder verkleistert, um sich ungestört verwandeln zu können, wonach denn ein Sammler fleißig, vorzüglich in den Monaten August, September und Oktober, auch wohl noch später, zu sehen hat, ob er dergleichen Wohnungen auf dem Boden, besonders in den Winkeln seiner Behältnisse, bemerken, und die so nachtheilige Verwandlung verhindern könne. Oft verwandelt sich aber die Larve in dem Insekt selbst, in welchem sie gewohnt hat, und verläßt dasselbe erst als ein kleiner hellbrauner Käfer, dessen Fühlhörner beynahe so lang als der ganze Cörper sind. Es zeigt

sich

sich alsdenn an einem solchen Insekt eine runde Oefnung.

Die Larve des *Dermestes lardarius* richtet, wo sie hinkommt, fast noch schrecklichere Verwüstungen an, allein sie verräth auch ihre Gegenwart sehr bald, besonders wenn sie schon etwas erwachsen ist. Ihre Farbe ist eisengrau, und sie mit kurzen glänzenden dem Auge kaum sichtbaren Haaren besetzt. Nach Frisch häutet sie sich dreymal ehe sie zur Puppe wird. Die Larve scheint ein Jahr, wo nicht noch länger, zu ihrem Wachsthume nöthig zu haben, weil sie den ganzen Sommer hindurch, bis in den spätern Herbst, bald jung, bald ausgewachsen, angetroffen, hingegen der Käfer am häufigsten im Anfange des Frühjahres, im Herbst aber fast niemals bemerkt wird. Die Farbe des Speckkäfers ist überall schwarzgrau, außer daß die Flügeldecken in ihrer Mitte durch einen breiten, graubraunen Querstrich unterscheiden werden, in welchem sich einige dunklere Punkte und Flecken befinden. Den Käfern und andern harthäutigen Insekten thut diese Larve wenig Schaden, desto mehr aber den Vögeln und Schmetterlingen. Die zarte Wolle, womit die Schmetterlinge, und besonders die Phalänen, bedeckt sind, scheint vorzüglich eine Speise nach ihrem Geschmack zu seyn; doch graben sie sich auch in den Cörper selbst ein.

Die Larve des *Dermestes pellio*, oder des kleinen schwarzen Speckkäfers mit zween weissen Punkten auf den Flügeldecken, ist zwar eben so häufig, und eben so gefräßig, schadet aber doch den Schmetterlingssammlungen weniger: sie ist nicht braun, sondern beynahe schwarz, doch ist die Farbe nicht bey allen einerley. Sie läuft geschwind, doch nicht allemal Absatzweise.

Termes fatidicum und *pulsatorium*. Die Staub- oder Papierläuse. Kleine Thierchen, die aber großen Schaden anrichten können. Weder Schmetterlinge noch Käfer sind vor ihnen sicher, und für die Kräutersammlungen sind sie ein vorzüglich arger Feind. Ihre Vermehrung geht ausserordentlich geschwind von statten.

Gegen diese schädlichen Insekten hat man eine Menge Mittel vorgeschlagen. Campher, Terpentin und Steinöl, Schwefel und Tobacksrauch.... aber diese so wenig als noch viele andre Mittel wollten für beständig und in allen Fällen helfen. Käfer kann man dadurch am besten verwahren, wenn man sie im Weingeist tödet: dies ist also auch ein Grund mehr wodurch sich das tödten derselben im Weingeist empfiehlt. Aber kaum wird man im Stande seyn, ein taugliches Abhaltungsmittel zu erdenken, wenn nicht vorher folgende allgemeinere angewandt

würdig sind, die ich mit des Verfassers derselben, Hrn. Conrector Meinekens, eigensten Worten und Gründen hier anführen will:

1. Man verschließe seine Sammlung so genau als möglich in Behältnisse von hartem Holze.
2. Man setze sie nie an einen feuchten und dumpfigen Ort.
3. Man halte sie vom Staube so rein als möglich.
4. Man nehme nicht eher ein Insekt, oder andern natürlichen Cörper, in seine Sammlung auf, bevor man nicht überzeugt ist, daß er rein sey.
5. Man lasse sich die Mühe nicht verdrießen, seine Sammlung in den Frühling- und Herbstmonaten oft durchzusuchen.

So einfach diese Mittel sind: so wirksam werden sie sich beweisen. Es lehrt dies sowohl die Erfahrung, als die Natur der Sache selbst.

Besonders kann die zweyte Vorsicht: seine Sammlungen von Insekten, Vögeln und dgl. nie in einem feuchten und dumpfigen Zimmer aufzubehalten, den Liebhabern nie genug empfohlen werden. Kein ander Mittel wird so kräftig seyn, alle Arten von schädlichen Insekten abzuhalten als dieses, das durch die Erfahrung schon vielfältig ist bestätigt worden. Bey allen trockenen Sachen, die Feuchtigkeiten anziehen, wird durch die Feuchtigkeiten selbst die Aus-

dünstung vermehret; und diese lockt allein die Käfer herbey. Kann diese Ausdünstung verhindert werden, so werden diese Käfer auch nicht herbeygelockt. Herr M. rathet daher: nie eher einen Vogel oder Schmetterling in seine Sammlung aufzunehmen, bevor man nicht überzeugt ist, daß er völlig ausgetrocknet sey; und überhaupt den Winter über die ganze Sammlung, wo möglich, in einem erwärmten Zimmer zu verwahren. Diesem Umstand schreibt er es mit Recht zu, daß die so beschwerlichen Staubläuse dergestalt aus seiner Sammlung sind gescheucht worden, daß er jüngst nicht eine entdecken konnte, um sie unter dem Mikroscope zu beobachten.

Ehe ich (sagt Herr M.) meinen gesammelten Vorrath von Insekten in einem erwärmten Zimmer haben konnte, fand ich die Papierläuse allezeit in den warmen Sommermonaten häufig. Nach dieser Zeit fand ich sie bereits im erwärmten Zimmer, noch häufiger beynahe im Januar. Sie waren lebhaft, und nagten an meinen Schmetterlingen, so lange das Zimmer warm war, zu meinem großen Verdruß nicht wenig. Hingegen bemerkte ich, daß sie sich gleichsam heerdenweise in die Ecken meiner Behältnisse versammelt hatten, und sehr träge und langsam waren, als ich einige Tage hintereinander nicht hatte einheitzen lassen, welches ich auf dem, mit

weissem Papiere überzogenen Boden meiner Kästen, sehr gut beobachten konnte. Ich tödtete bey dieser Gelegenheit zwar eine große Menge. Dem ohnerachtet sahe ich einige Tage nachher, daß ihre Anzahl noch nicht so klein war, um sich nicht bald wieder eben so sehr vermehren zu können. Der Winter vergieng. In den darauf folgenden Sommermonaten fand ich sie gleichwohl nur einzeln. So viel ich nun zwar Vergnügen darüber empfand: so blieb mir doch noch die traurige Erwartung übrig, im künftigen Januar ein neues Heer dieser Feinde zu erblicken. Allein sie waren ganz und gar verschwunden.

Wenn ich nun voraussetze, daß ich mich selbst in keiner dieser Bemerkungen betrogen habe: so wird es mir erlaubt seyn, daraus folgende Sätze als Folgen herzuleiten:

1. Ist klar, daß die Stubenwärme das Ausbrüten dieser Thierchen eben so beschleuniget habe, als sie die Zeitigung aller andern Insekten, sowohl im Ey, als in der Puppe, zu befördern pflegt. Meine Staubläuse fanden sich bereits im Januar ein, da ich sie ordentlicher Weise erst in den Sommermonaten erwarten konnte.

2. Ist es nicht unwahrscheinlich, daß durch die erzwungene, zu frühzeitige Ausbrütung die fernere Fortpflanzung dieser Insekten gehindert

dünstung vermehret; und diese lockt allein die Käfer herbey. Kann diese Ausdünstung verhindert werden, so werden diese Käfer auch nicht herbeygelockt. Herr M. rathet daher: nie eher einen Vogel oder Schmetterling in seine Sammlung aufzunehmen, bevor man nicht überzeugt ist, daß er völlig ausgetrocknet sey; und überhaupt den Winter über die ganze Sammlung, wo möglich, in einem erwärmten Zimmer zu verwahren. Diesem Umstand schreibt er es mit Recht zu, daß die so beschwerlichen Staubläuse dergestalt aus seiner Sammlung sind gescheucht worden, daß er jüngst nicht eine entdecken konnte, um sie unter dem Mikroscope zu beobachten.

Ehe ich (sagt Herr M.) meinen gesammelten Vorrath von Insekten in einem erwärmten Zimmer haben konnte, fand ich die Papierläuse allezeit in den warmen Sommermonaten häufig. Nach dieser Zeit fand ich sie bereits im erwärmten Zimmer, noch häufiger beynahe im Januar. Sie waren lebhaft und nagten an meinen Schmetterlingen
das Zimmer warm war, zu mei
nicht wenig. Hingegen
gleichsam heerdenwe
nisse versammelt h
sam waren, als
hatte einh

weissem Papiere überzogenen Boden meiner Kästen, sehr gut beobachten konnte. Ich tödtete bey dieser Gelegenheit zwar eine große Menge. Dem ohnerachtet sahe ich einige Tage nachher, daß ihre Anzahl noch nicht so klein war, um sich nicht bald wieder eben so sehr vermehren zu können. Der Winter vergieng. In den darauf folgenden Sommermonaten fand ich sie gleichwohl nur einzeln. So viel ich nun zwar Vergnügen darüber empfand: so blieb mir doch noch die traurige Erwartung übrig, im künftigen Januar ein neues Heer dieser Feinde zu erblicken. Allein sie waren ganz und gar verschwunden.

Wenn ich nun voraussetze, daß ich mich selbst in keiner dieser Bemerkungen betrogen habe: so wird es mir erlaubt seyn, daraus folgende Sätze als Folgen herzuleiten:

1. Ist klar, daß die Stubenwärme das Ausbrüten dieser Thier[illegible] eben so beschle[illegible] habe, als sie die [illegible]er andern [illegible] so-
wohl im [illegible]er Pupp[illegible]dern
[illegible] bläuse fa[illegible]eits
[illegible] ich sie [illegible]Weise
[illegible]monaten [illegible]te.
[illegible]hrscheinl[illegible]h die
[illegible]hzeitige[illegible]ie fer-
[illegible] diese[illegible]hinder

worden sey. Von der grossen Menge, die ich im Januar 1769. wahrnahm, hätte ich nothwendig eine weit zahlreichere Brut erwarten müssen, wenn sie sich ordentlich vermehrt hätten. So aber verschwanden sie nach der Zeit alle.

3. Da ich nach eben dieser Zeit auch weder den *Ptinus Fur*, und Speckkäfer, noch ihre Larven gefunden habe: so läßt sich von diesen Insekten eben das vermuthen, was ich von den Staubläusen gesagt habe. Oder will man

4. Alle diese Ursachen nicht gelten lassen: so bleibt diese noch übrig, daß vielleicht die Stubenwärme meine Schmetterlinge zu sehr ausgetrocknet, und ihre Verwüster sie noch gerade verlassen haben, weil sie keinen Geschmack mehr daran fanden, u. s. w.

Die dritte von Hrn. M. empfohlene Vorsicht, die gesammelten Insekten u. s. w. vor allem Staube sorgfältig zu bewahren, sey darum nothwendig, weil, neben dem daß der Staub selbst den Schmetterlingen u. s. w. vieles von ihrer natürlichen Schönheit nimmt, wahrscheinlicher Weise mit dem Staube selbst die Eyer solcher Verderber, wenigstens der Staubläuse, mit in die Kasten kommen.

Gesetzt nun auch, daß sich aller angewandten Mühe ohnerachtet ein feindliches Insekt einschleiche: so

wird ein Liebhaber dasselbe sehr bald entdecken kön-
nen, wenn er seine Sammlung, besonders im Früh-
ling, vom Februar an, und im Herbste, oft und ge-
nau durchsucht. Jenes ist die Zeit da *Ptinus Fur*
und die Speckkäfer ihre Puppen zu verlassen pfle-
gen, und dieser, da sich ihre Larven verwandeln.
Das Einschleichen kann man aber dadurch verhin-
dern, daß man keinem Stück eher einen Platz in
seiner Sammlung einräumt, bevor man nicht völlig
überzeugt ist, daß es rein sey.

Von den Staubläusen merkt Herr M. noch dieses
besonders an:

1. Sie gehen vorzüglich nach dem Kleister. Er
hatte in seinem Kasten einige Zettel mit Klei-
ster befestiget, und fand, daß sich immer eine
Menge dieser kleinen Thiere um diese Zettel ver-
sammelt hatte. Wenn man sich daher die Ka-
sten mit Papiere auslegen läßt: so räth er, lieber
guten Tischlerleim dazuzunehmen, oder sonst ein
bitteres und riechendes Gummi damit zu verbinden.
2. Haben diese Geschöpfe einen Hauptfeind an dem
sogenannten Bücherscorpion, den Linné *Pha-
langium cancroides* nennt. Sie kriechen nie
an die Schmetterlinge, und thun denselben kei-
nen Schaden. Man kann sie also sicher in dem
Kasten lassen, sie helfen mit die Staubläuse ver-

jagen. Sie wissen selbige sehr geschickt zu fangen, und sich ihrer Scheeren zu bedienen, um sie zum Maule zu führen.

Sollten nun die Mittel (fährt Herr M. fort), die ich vorgeschlagen habe, alle genannte Insekten aus den Cabinetten zu vertreiben, wirklich in dieser Absicht wirksam seyn; (denn mathematisch gewiß will ich dieses nicht vorgeben bewiesen zu haben) warum könnte man sie nicht auch bey Büchersammlungen und Archiven auf gewisse Weise anzuwenden suchen. Freylich lassen sich große Büchersäle den Winter über nicht erwärmen, und dem auf die Bücher fliegenden Staube kann man auch nicht gut wehren. Allein es läßt sich doch diese Vorsicht zur Noth bey demjenigen Theile großer Bibliotheken bequem anwenden, den man am meisten zu schätzen, und am sorgfältigsten zu verwahren pflegt. Es ist mehrentheils bey solchen Büchersälen ein Zimmer befindlich, das geheizt wird: was hindert es Codices manuscriptos, wichtige Dokumente, und andere Seltenheiten, die ohnedem, ihres Alters wegen, der Beschädigung weit eher, als neuere Werke, ausgesetzt sind, auch wohl verschiedene Gerüche angenommen haben, wodurch Insekten herbey gelockt werden: was hindert es, sage ich, diese in dem erwärmten Zimmer den Winter hindurch zu verschlie-

sen? Man sollte überdem solche wichtige Denkmale des Alterthums, jedes besonders in einem eigenen Behältnisse verwahren, wozu ich Futterale von starker Pappe vorschlagen würde, und sie nachher oft durchsuchen: so würden sie dadurch wenigstens vor beträchtlichem Schaden ziemlich gesichert seyn.

Je mehr man übrigens der freyen Luft einen Durchzug durch Büchersäle verstattet, und je öfter dieses geschieht, um desto vortheilhafter wird dieß für die Bücher seyn. Gewölber und Zimmer mit dicken Mauern von Stein, schicken sich durchaus nicht zu Bibliothecken.

Da außerdem die Larven der Speckkäfer, die vorzüglich die Bücher zerfressen, nur da sich an dem magern Papier zu vergreifen scheinen, wo sie wenig oder gar keine andere Nahrung finden, die ihnen besser schmeckt: so könnte man diese Thierchen vielleicht auf eben die Weise von den Büchern abhalten, wie die Mäuse dadurch pflegen von den Buchhändlern von dem frisch gedruckten Papiere abgehalten zu werden, daß sie ihnen Wasser hinsetzen, weil die Erfahrung gelehrt hat, daß sie mehr aus Durst, als aus Hunger solches Papier zu benagen pflegen. Man gebe also den Speckkäfern eine ihnen wohlschmeckendere Kost, und versuche, ob sie vielleicht nicht alsdann die Bücher verschonen. Ich würde dazu die

Haut eines abgestreiften Vogels, woran die Federn noch befindlich, oder ein Stück von unbearbeitetem und getrocknetem Schaaffelle vorschlagen, welches man irgendwo in oder neben den Bücherschränken und Repositorien anbringen könnte. Ein Privatmann wird alle diese Umstände nicht nöthig haben, wenn er seine Bücher nicht zur Tapete macht, sondern sie fleißig gebraucht.

Bey der Verschickung der Insekten sind ausdrücklich dazu gemachte und mit Kork gefütterte Kästchen empfehlungswürdig, und den Schachteln vorzuziehen. Man muß den Kork aber, wenn er auch nur ganz dünne ist, mit einer Mischung aus Wachs und Terpentin überziehen. (Der verstorbene Dr. Meyer räth an, um ihn in dem Kästchen zu befestigen, denselben mit einer Mischung aus Wermuthessenz und Hausenblase anzuleimen) Aufbewahren lassen sich Schmetterlinge wohl am beßten, in einem kleinen viereckigten mit zwey Gläsern versehenen, verkütteten Kästchen, besonders wenn man den Schmetterling, nach Borkhausenscher verbesserter Methode, nicht von der Nadel nimmt, sondern auf ein angeleimtes, zugespitztes Stückchen Kork steckt. Zur Aufbewahrung der Käfer ist die Methode des Herrn Professor Hellwig in Braunschweig bequemer. Er

steckt alle, zu einer Art gehörigen Insekten, so viel er davon in seine Sammlung eintragen will, nach deren Größe und Anzahl, auf ein, etwa 1 — 2 Zoll langes, und 1 — 3 Linien breites Streifchen steifer Chartenpappe und durch die Mitte derselben eine dicke, steife, 2 — 3 Zoll lange, an der Spitze angefeilte Nadel, die er, nachdem dieses Streifchen etwa bis zur Mitte dieser Nadel geschoben worden, in den Boden eines größern, wohlverwahrten, mit einem gläsernen Schieber versehenen Kasten befestigt. Dadurch wird jedem krummwerden schwacher Nadeln, beym Einstoßen ins Holz, so wie dem daraus für die Exemplare der Sammlung entstehenden Schaden, vorgebeugt, auch brauchen seine Kasten mit keiner Materie ausgefüttert zu werden, die weicher als Holz ist, worinn sich also die Nadel bequemer stecken läßt. Alle Insekten können, durch diese Einrichtung einerley Horizontalfläche bekommen, besser betrachtet und verglichen, besser herausgenommen und umgesteckt werden, auch können die Staubläuse der Sammlung nicht schaden, wie denn Herr Prof. Hellwig noch keine auf der Chartenpappe bemerkt hat.

Getrocknete Schmetterlinge werden auch nach folgender Methode, die ich ohngefähr mit den Worten des Hrn. Dr. Kühn anführe, mit Sicherheit ver-

Die Larve des *Dermestes miliaris*, oder des kleinen schwarzen Speckkäfers mit zween weissen Punkten auf den Flügeldecken, ist zwar eben so häufig, und eben so gefrässig, schadet aber doch den Schmetterlingssammlungen weniger: sie ist nicht braun, sondern beynahe schwarz, doch ist die Farbe nicht bey allen einerley. Sie läuft geschwind, doch nicht allemal Absatzweise.

Termes fatidicum und *pulsatorium*. Die Staub- oder Papierläuse. Kleine Thierchen, die aber großen Schaden anrichten können. Weder Schmetterlinge noch Käfer sind vor ihnen sicher, und für die Kräutersammlungen sind sie ein vorzüglich arger Feind. Ihre Vermehrung geht ausserordentlich geschwind von statten.

Gegen diese schädlichen Insekten hat man eine Menge Mittel vorgeschlagen. Campher, Terpentin und Leinöl, Schwefel und Tobacksrauch.... aber diese so wenig als noch viele andre Mittel wollten für beständig und in allen Fällen helfen. Käfer kann man dadurch am besten verwahren, wenn man sie im Weingeist tödet: dies ist also auch ein Grund mehr wodurch sich das tödten derselben im Weingeiste empfiehlt. Aber kaum wird man im Stande seyn, ein taugliches Abhaltungsmittel zu erdenken, wenn nicht vorher folgende allgemeinere angewand

worden sind, die ich mit des Verfassers derselben, Hrn. Conrector Meinekens, eigensten Worten und Gründen hier anführen will:

1. Man verschließe seine Sammlung so genau als möglich in Behältnisse von hartem Holze.
2. Man setze sie nie an einen feuchten und dumpfigen Ort.
3. Man halte sie vom Staube so rein als möglich.
4. Man nehme nicht eher ein Insekt, oder andern natürlichen Cörper, in seine Sammlung auf, bevor man nicht überzeugt ist, daß er rein sey.
5. Man lasse sich die Mühe nicht verdrießen, seine Sammlung in den Frühling- und Herbstmonaten oft durchzusuchen.

So einfach diese Mittel sind: so wirksam werden sie sich beweisen. Es lehrt dies sowohl die Erfahrung, als die Natur der Sache selbst.

Besonders kann die zweyte Vorsicht: seine Sammlungen von Insekten, Vögeln und dgl. nie in einem feuchten und dumpfigen Zimmer aufzubehalten, den Liebhabern nie genug empfohlen werden. Kein ander Mittel wird so kräftig seyn, alle Arten von schädlichen Insekten abzuhalten als dieses, das durch die Erfahrung schon vielfältig ist bestätigt worden. Bey allen trockenen Sachen, die Feuchtigkeiten anziehen, wird durch die Feuchtigkeiten selbst die Aus-

dünstung vermehret; und diese lockt allein die Käfer herbey. Kann diese Ausdünstung verhindert werden, so werden diese Käfer auch nicht herbeygelockt. Herr M. rathet daher: nie eher einen Vogel oder Schmetterling in seine Sammlung aufzunehmen, bevor man nicht überzeugt ist, daß er völlig ausgetrocknet sey; und überhaupt den Winter über die ganze Sammlung, wo möglich, in einem erwärmten Zimmer zu verwahren. Diesem Umstand schreibt er es mit Recht zu, daß die so beschwerlichen Staubläuse dergestalt aus seiner Sammlung sind gescheucht worden, daß er jüngst nicht eine entdecken konnte, um sie unter dem Mikroscope zu beobachten.

Ehe ich (sagt Herr M.) meinen gesammelten Vorrath von Insekten in einem erwärmten Zimmer haben konnte, fand ich die Papierläuse allezeit in den warmen Sommermonaten häufig. Nach dieser Zeit fand ich sie bereits im erwärmten Zimmer, noch häufiger beynahe im Januar. Sie waren lebhaft, und nagten an meinen Schmetterlingen, so lange das Zimmer warm war, zu meinem großen Verdruß nicht wenig. Hingegen bemerkte ich, daß sie sich gleichsam heerdenweise in die Ecken meiner Behältnisse versammelt hatten, und sehr träge und langsam waren, als ich einige Tage hintereinander nicht hatte einheitzen lassen, welches ich auf dem, mit

weissem Papiere überzogenen Boden meiner Kästen, sehr gut beobachten konnte. Ich tödtete bey dieser Gelegenheit zwar eine große Menge. Dem ohnerachtet sahe ich einige Tage nachher, daß ihre Anzahl noch nicht so klein war, um sich nicht bald wieder eben so sehr vermehren zu können. Der Winter vergieng. In den darauf folgenden Sommermonaten fand ich sie gleichwohl nur einzeln. So viel ich nun zwar Vergnügen darüber empfand: so blieb mir doch noch die traurige Erwartung übrig, im künftigen Januar ein neues Heer dieser Feinde zu erblicken. Allein sie waren ganz und gar verschwunden.

Wenn ich nun voraussetze, daß ich mich selbst in keiner dieser Bemerkungen betrogen habe: so wird es mir erlaubt seyn, daraus folgende Sätze als Folgen herzuleiten:

1. Ist klar, daß die Stubenwärme das Ausbrüten dieser Thierchen eben so beschleuniget habe, als sie die Zeitigung aller andern Insekten, sowohl im Ey, als in der Puppe, zu befördern pflegt. Meine Staubläuse fanden sich bereits im Januar ein, da ich sie ordentlicher Weise erst in den Sommermonaten erwarten konnte.

2. Ist es nicht unwahrscheinlich, daß durch die erzwungene, zu frühzeitige Ausbrütung die fernere Fortpflanzung dieser Insekten gehindert

worden sey. Von der grossen Menge, die ich im Januar 1769. wahrnahm, hätte ich nothwendig eine weit zahlreichere Brut erwarten müssen, wenn sie sich ordentlich vermehrt hätten. So aber verschwanden sie nach der Zeit alle.

3. Da ich nach eben dieser Zeit auch weder den *Ptinus Fur*, und Speckkäfer, noch ihre Larven gefunden habe: so läßt sich von diesen Insekten eben das vermuthen, was ich von den Staubläusen gesagt habe. Oder will man

4. Alle diese Ursachen nicht gelten lassen: so bleibt diese noch übrig, daß vielleicht die Stubenwärme meine Schmetterlinge zu sehr ausgetrocknet, und ihre Verwüster sie noch gerade verlassen haben, weil sie keinen Geschmack mehr daran fanden, u. s. w.

Die dritte von Hrn. M. empfohlene Vorsicht, die gesammelten Insekten u. s. w. vor allem Staube sorgfältig zu bewahren, sey darum nothwendig, weil, neben dem daß der Staub selbst den Schmetterlingen u. s. w. vieles von ihrer natürlichen Schönheit nimmt, wahrscheinlicher Weise mit dem Staube selbst die Eyer solcher Verderber, wenigstens der Staubläuse, mit in die Kasten kommen.

Gesetzt nun auch, daß sich aller angewandten Mühe ohnerachtet ein feindliches Insekt einschleiche: so

wird ein Liebhaber dasselbe sehr bald entdecken können, wenn er seine Sammlung, besonders im Frühling, vom Februar an, und im Herbste, oft und genau durchsucht. Jenes ist die Zeit da *Ptinus Fur* und die Speckkäfer ihre Puppen zu verlassen pflegen, und dieser, da sich ihre Larven verwandeln. Das Einschleichen kann man aber dadurch verhindern, daß man keinem Stück eher einen Platz in seiner Sammlung einräumt, bevor man nicht völlig überzeugt ist, daß es rein sey.

Von den Staubläusen merkt Herr M. noch dieses besonders an:

1. Sie gehen vorzüglich nach dem Kleister. Er hatte in seinem Kasten einige Zettel mit Kleister befestiget, und fand, daß sich immer eine Menge dieser kleinen Thiere um diese Zettel versammelt hatte. Wenn man sich daher die Kasten mit Papiere auslegen läßt: so räth er, lieber guten Tischlerleim dazuzunehmen, oder sonst ein bitteres und riechendes Gummi damit zu verbinden.
2. Haben diese Geschöpfe einen Hauptfeind an dem sogenannten Bücherscorpion, den Linné *Phalangium cancroides* nennt. Sie kriechen nie an die Schmetterlinge, und thun denselben keinen Schaden. Man kann sie also sicher in dem Kasten lassen; sie helfen mit die Staubläuse ver-

jagen. Sie wissen selbige sehr geschickt zu fangen, und sich ihrer Scheeren zu bedienen, um sie zum Maule zu führen.

Sollten nun die Mittel (fährt Herr M. fort), die ich vorgeschlagen habe, alle genannte Insekten aus den Cabinetten zu vertreiben, wirklich in dieser Absicht wirksam seyn; (denn mathematisch gewiß will ich dieses nicht vorgeben bewiesen zu haben) warum könnte man sie nicht auch bey Büchersammlungen und Archiven auf gewisse Weise anzuwenden suchen. Freylich lassen sich große Büchersäle den Winter über nicht erwärmen, und dem auf die Bücher fliegenden Staube kann man auch nicht gut wehren. Allein es läßt sich doch diese Vorsicht zur Noth bey demjenigen Theile großer Bibliothecken bequem anwenden, den man am meisten zu schätzen, und am sorgfältigsten zu verwahren pflegt. Es ist mehrentheils bey solchen Büchersälen ein Zimmer befindlich, das geheizt wird: was hindert es Codices manuscriptos, wichtige Dokumente, und andere Seltenheiten, die ohnedem, ihres Alters wegen, der Beschädigung weit eher, als neuere Werke, ausgesetzt sind, auch wohl verschiedene Gerüche angenommen haben, wodurch Insekten herbey gelockt werden: was hindert es, sage ich, diese in dem erwärmten Zimmer den Winter hindurch zu verschlie-

ßen? Man sollte überdem solche wichtige Denkmale des Alterthums, jedes besonders in einem eigenen Behältnisse verwahren, wozu ich Futterale von starker Pappe vorschlagen würde, und sie nachher oft durchsuchen: so würden sie dadurch wenigstens vor beträchtlichem Schaden ziemlich gesichert seyn.

Je mehr man übrigens der freyen Luft einen Durchzug durch Büchersäle verstattet, und je öfter dieses geschieht, um desto vortheilhafter wird dieß für die Bücher seyn. Gewölber und Zimmer mit dicken Mauern von Stein, schicken sich durchaus nicht zu Bibliothecken.

Da außerdem die Larven der Speckkäfer, die vorzüglich die Bücher zerfressen, nur da sich an dem magern Papier zu vergreifen scheinen, wo sie wenig oder gar keine andere Nahrung finden, die ihnen besser schmeckt: so könnte man diese Thierchen vielleicht auf eben die Weise von den Büchern abhalten, wie die Mäuse dadurch pflegen von den Buchhändlern von dem frisch gedruckten Papiere abgehalten zu werden, daß sie ihnen Wasser hinsetzen, weil die Erfahrung gelehrt hat, daß sie mehr aus Durst, als aus Hunger solches Papier zu benagen pflegen. Man gebe also den Speckkäfern eine ihnen wohlschmeckendere Kost, und versuche, ob sie vielleicht nicht alsdann die Bücher verschonen. Ich würde dazu die

Haut eines abgestreiften Vogels, woran die Federn noch befindlich, oder ein Stück von unbearbeitetem und getrocknetem Schaaffelle vorschlagen, welches man irgendwo in oder neben den Bücherschränken und Repositorien anbringen könnte. Ein Privatmann wird alle diese Umstände nicht nöthig haben, wenn er seine Bücher nicht zur Tapete macht, sondern sie fleißig gebraucht.

Bey der Verschickung der Insekten sind ausdrücklich dazu gemachte und mit Kork gefütterte Kästchen empfehlungswürdig, und den Schachteln vorzuziehen. Man muß den Kork aber, wenn er auch nur ganz dünne ist, mit einer Mischung aus Wachs und Terpentin überziehen. (Der verstorbene Dr. Meyer räth an, um ihn in dem Kästchen zu befestigen, denselben mit einer Mischung aus Wermuthessenz und Hausenblase anzuleimen) Aufbewahren lassen sich Schmetterlinge wohl am beßten, in einem kleinen viereckigten mit zwey Gläsern versehenen, verkütteten Kästchen, besonders wenn man den Schmetterling, nach Borkhausenscher verbesserter Methode, nicht von der Nadel nimmt, sondern auf ein angeleimtes, zugespitztes Stückchen Kork steckt. Zur Aufbewahrung der Käfer ist die Methode des Herrn Professor Hellwig in Braunschweig bequemer. Er

steckt alle, zu einer Art gehörigen Insekten, so viel er davon in seine Sammlung eintragen will, nach deren Größe und Anzahl, auf ein, etwa 1 — 2 Zoll langes, und 1 — 3 Linien breites Streifchen steifer Chartenpappe und durch die Mitte derselben eine dicke, steife, 2 — 3 Zoll lange, an der Spitze angefeilte Nadel, die er, nachdem dieses Streifchen etwa bis zur Mitte dieser Nadel geschoben worden, in den Boden eines größern, wohlverwahrten, mit einem gläsernen Schieber versehenen Kasten befestigt. Dadurch wird jedem krummwerden schwacher Nadeln, beym Einstoßen ins Holz, so wie dem daraus für die Exemplare der Sammlung entstehenden Schaden, vorgebeugt, auch brauchen seine Kasten mit keiner Materie ausgefüttert zu werden, die weicher als Holz ist, worinn sich also die Nadel bequemer stecken läßt. Alle Insekten können, durch diese Einrichtung einerley Horizontalfläche bekommen, besser betrachtet und verglichen, besser herausgenommen und umgesteckt werden, auch können die Staubläuse der Sammlung nicht schaden, wie denn Herr Prof. Hellwig noch keine auf der Chartenpappe bemerkt hat.

Getrocknete Schmetterlinge werden auch nach folgender Methode, die ich ohngefähr mit den Worten des Hrn. Dr. Kühn anführe, mit Sicherheit ver-

schickt: — Dieser Methode bedienen sich die holländischen Sammler Insekten aus andern Welttheilen zu transportiren. Sie gebrauchen dazu kleine viereckigte Kästchen, von einem leichten, weichen klein Fingers dicken Holze, in die sie die Insekten so stecken, daß sie platt auf der Fläche des Bodens aufliegen. Ueber die Flügel, den Leib, auch wohl über die Beine u. s. w. der größern Insekten spannen sie schmale Streiffen fein Papier mit Nadeln auf, so daß bey den stärksten Erschütterungen sich nichts los machen kann. Die Fugen die Kästchens überkleben sie mit starkem Papier, daß selbiges mit Hülfe eines Messers eröfnet werden muß. Die Kästchen sind gewöhnlich 1 Schuh lang, ¼ Schuh breit und ungefähr ⅛ Schuh oder noch etwas tiefer. Sie sind außerordentlich leicht, und ich vermuthe nicht ohne Grund, daß dieselben in China aus einem daselbst wachsenden Holze verfertiget und an die Europäer mit Insekten angefüllt, verkauft werden. Alle sind mit Chinesischen Charaktern bezeichnet, und daß die Chinesen auch mit Insekten Handel treiben, mag wohl den wenigsten meiner Leser unbekannt seyn. In einem solchen Kästchen, sandte der verstorbene Fuesly dem Hrn. D. Kühn einige exotische Schmetterlinge, auf solche Art aufgesteckt und mit Papierriemchen fest gemacht. Ohnerachtet der langen Reise

erhielt er doch alles unversehrt. Dieses gab ihm Gelegenheit im Naturforscher, diese Methode den Sammlern anzurühmen. Da bey uns die Schmetterlinge meistens, und zwar aus guten Gründen, in der Mitte der Nadeln stecken, so räth Hr. K. sehr wohl an, den Boden des Kästchens noch einen halben Zoll hoch mit gutem Kork auszufüttern, damit unsere Schmetterlinge auch wie die exotischen aufliegen können. u. s. w.

Von besonderer Wichtigkeit für den Sammler natürlicher Seltenheiten sind auch die verschiedenen Arbeiten der Insekten. Es sind also die Wespennester, die Wachskuchen der ausländischen Bienen, die Gespinnste und röhrenförmige Bedeckungen verschiedener Raupen, Motten, Würmer oder Spinnen, die Wohnungen verschiedener großer indianischer Ameisen, ihre Eyer u. s. w. schätzbare Sachen, die in keinem Cabinete, das einiger Maaßen auf Vollständigkeit Ansprüche macht, fehlen dürfen.

Krabben und Krebse.

Diese werden entweder in Wein- oder in Terpentingeist erstickt, und in dem Ofen getrocknet.

Man kann sie auch, wenn sie todt sind, in ein

Ameisennest vergraben. Diese kleinen Thierchen zernagen das fleischigte in wenig Stunden, zehren es auf, und lassen die Schaale unversehrt zurück.

Sind Unreinigkeiten von der Schaale wegzubringen, so bedient man sich dazu eines verdünnten Scheidewassers.

Würmer.

Diese Classe enthält eine Menge sehr merkwürdig gestalteter Creaturen, von denen sich die meisten in Weingeist aufbewahren lassen.

Die Asterias, oder der Sternfisch, gehört zu der zweyten Ordnung dieser Classe. Er findet sich an einigen Stellen der englischen Küste sehr zahlreich, und ist lebendig sehr schön, verliert aber nach dem Tode seine prächtigen Farben. Man töde sie in Weingeist, trockne sie alsdenn und verwahre sie in Schachteln mit Moschus und Campher.

Schaalgewürme (Testacea).

Nach Linné's Anordnung enthält diese Ordnung die ganze Reihe der Schaalenthiere. Um den vielen Zweifeln wegen der eigentlichen Methode des Studiums dieses Faches ein Ende zu machen, erhob Linnäus die Conchyliologie zu einem Zweige der Zoologie und folgte hierinn nicht dem Beyspiel sei-

ner Vorgänger, welche die Muscheln für zur Mineralogie gehörige Cörper ansahen. Die Zweifel, welche unterdessen gegen die von den Thieren hergenommene Methode vorgebracht wurden, sind nicht unbedeutend, obschon man auf der andern Seite nicht läugnen kann, daß die Schaalen doch nur die Deckel oder Wohnungen der in ihnen enthaltenen Thiere sind, und daß also jene nicht unsre vorzüglichste Aufmerksamkeit erfodern, und bey der Claßifikation nur in so fern als wichtig angesehen werden können, als sie zu Unterabtheilungen die brauchbarsten Merkmale hergeben.

Fabius Columna gab schon seine Verwunderung zu erkennen, daß unter allen Schriftstellern über diesen Gegenstand, auch nicht ein einziger die Bewohner der Muschel zum Augenmerk nahm, gesteht aber, daß außerdem daß viele Arten sehr selten sind, es auch sonst noch sehr schwer halten würde, ihre Lebensart zu entdecken.

Auch Hr. Adanson, in seiner Naturgeschichte von Senegal, versucht die Schaalenthiere vorzugsweise vor den Schaalen, nach den in ihnen enthaltenen Fischen zu claßifiziren. Er zeigt durch Beyspiele, daß man oft so äußerst verschiedene Schaalen antrift, daß niemand daran zweifeln würde, sie gehören zu ganz verschiedenen Arten: habe man aber

Gelegenheit ihre Bewohner zu untersuchen, so zeige sich da nicht die geringste Verschiedenheit; und seye also das, was man der Schaale nach für eine eigene Art gehalten, weiter nichts als eine Varietät. (Z. B. verschiedene Napfschnecken). Die Schaalen waren in Farbe und Form verschieden: die einen waren weiß, andre grau, aschfarb oder schwarz; einige flach, andre sehr erhaben: die Zahl der Furchen ungleich, von fünf und zwanzig bis auf fünfzig, bisweilen waren sie rauh, mit kleinen Stacheln besetzt; auch die Kerben oder Auszahnungen des Umfanges waren sehr verschieden, einige klein, weiter nichts als bloße Einschnitte; andre hingegen so tief, daß sie der ganzen Muschel das Aussehen eines Sterns mit fünf bis sieben Strahlen gaben.

Da Costa, ein als geschickter Conchyliolog allgemein anerkannter Gelehrter, hat den gegen die Eintheilung nach den Schaalen gemachten Einwürfen mit ziemlichem Erfolg geantwortet, und unter anderm bewiesen, daß Adanson vier, sehr deutlich von einander verschiedene Arten für Varietäten einer und derselbigen Art gehalten hatte. Im Betref der Schaalenthiere glaubt er mit Adanson, daß wenn sie einander vollkommen ähnlich seyen, dieses zu der Vermüthung berechtige, sie seyen Individuen von einer und derselben Art, daß es aber noch nicht ein

posi-

positiver, entscheidender Beweis sey. „Angenommen, sagt Da Costa," daß die ganze äußere Gestalt des Fisches und seiner Theile einander sehr ähnlich sehe, so glaube ich doch noch nicht, daß dieses ein positiver Beweis ihrer Identität sey: ich stelle mir nämlich vor, ein und dasselbe Thier bewohne sehr verschiedene Häuser oder Schaalen. So kann zum Beyspiel in den Landschnecken ein und dasselbe Thier hausen; die Gattung wird durch dasselbige bestimmt; da aber ihre Wohnungen so sehr verschieden sind, so darf man mit allem Recht, diese Gattung in Arten eintheilen, deren Unterscheidungskennzeichen von der Verschiedenheit eben dieser Wohnungen hergenommen sind. Ich sehe nämlich nicht ein, warum bey Bestimmung der Arten die Schaale nicht eben so gut zum unterscheidenden Merkmal dienen dürfe als das Thier selbst. So können zum Beyspiel die verschiedenen Walzenschnecken oder die Kegelschnecken ein nicht zu unterscheidendes Thier zu Bewohnern haben; die Verschiedenheit der Wohnung selbst ist jedoch so auffallend und so beständig, daß so wie nach dem Bau des Thieres die Gattungskennzeichen einigermaaßen festgesetzt werden können, dieses nemliche auch von den Schaalen gilt, wenn von Bestimmung der Arten die Rede ist. Haben wir doch selbst die Analogie der übrigen Thierklassen für uns! Oder

Gelegenheit ihre Bewohner zu untersuchen, so zeigt sich da nicht die geringste Verschiedenheit; und seye also das, was man der Schaale nach für eine eigene Art gehalten, weiter nichts als eine Varietät. (Z. B. verschiedene Napfschnecken). Die Schaalen waren in Farbe und Form verschieden: die einen waren weiß, andre grau, aschfarb oder schwarz; einige flach, andre sehr erhaben: die Zahl der Furchen ungleich, von fünf und zwanzig bis auf fünfzig, bisweilen waren sie rauh, mit kleinen Stacheln besetzt; auch die Kerben oder Auszahnungen des Umfanges waren sehr verschieden, einige klein, weiter nichts als bloße Einschnitte; andre hingegen so tief, daß sie der ganzen Muschel das Aussehen eines Sterns mit fünf bis sieben Strahlen gaben.

. Da Costa, ein als geschickter Conchyliolog allgemein anerkannter Gelehrter, hat den gegen die Eintheilung nach den Schaalen gemachten Einwürfen mit ziemlichem Erfolg geantwortet, und unter andern bewiesen, daß Adanson vier, sehr deutlich von einander verschiedene Arten für Vari[illegible]
selbigen Art gehalten [illegible]
lenthiere glaubt [illegible]
einander vollko[illegible]
Vermuthung [illegible]
ner und d[illegible]

positiver, entscheidender Beweis sey. „Angeno-
men, sagt Da Costa," daß die ganze äußere Gest
des Fisches und seiner Theile einander sehr ähnli
sehe, so glaube ich doch noch nicht, daß dieses e
positiver Beweis ihrer Identität sey: ich stelle m
nämlich vor, ein und dasselbe Thier bewohne seh
verschiedene Häuser oder Schaalen. So kann zum
Beyspiel in den Landschnecken ein und dasselbe Thier
hausen; die Gattung wird durch dasselbige bestimmt;
da aber ihre Wohnungen so sehr verschieden sind, so
darf man mit allem Recht, diese Gattung in Arten
eintheilen, deren Unterscheidungskennzeichen von der
Verschiedenheit eben dieser Wohnungen hergenom-
men sind. Ich sehe nämlich nicht ein, warum bey
Bestimmung der Arten die Schaale nicht eben so gut
zum unterscheidenden Merkmal dienen dürfe als das
Thier selbst. So können zum Beyspiel die verschie-
denen Walzenschnecken oder die Kegelschnecken ein
nicht zu unterscheiden... Thier zu Bewohnern ha-
...en; die Merk... ...bst ist je-
...wie nach
...chen ei-
...nemli-
...Bestim-
...doch selbst
...uns! Oder

unterscheidet man etwa bey den vierfüßigen Thieren die Arten nicht nach der Verschiedenheit ihrer Farben? Bey den Vögeln nach ihrem Gefieder? Bey den Insekten nach ihren Farben? Warum sollten denn nur allein die Schaalenthiere bey der so auffallenden Verschiedenheit der Kennzeichen die ihre Wohnungen darbieten, nicht wenigstens der Art nach durch diese unterschieden werden dürfen? Oder mit andern Worten, warum sollten wir nicht aus der gleichen Thiergattung verschiedene Arten machen, wenn uns ihre Wahnungen charakteristische Unterscheidungsmerkmale darbieten?

Er greift aber eigentlich nicht einmal die absolute sondern nur die relative Unmöglichkeit einer Classification nach der Figur des Thieres an. Sehr richtig bemerkt er, „so groß die Anzahl der bisher entdeckten Arten und so zahlreich die hieher gehörigen Sammlungen sind, so kennen und besitzen wir doch weitaus von der größern Anzahl nur die Schaalen oder Wohnungen. Täglich entdecken wir Conchylien, aber die wenigsten derselben mit ihrem thierischen Bewohner; die meisten findet man an der Seeküste todt und leer. Nicht ein jeder hat die Fähigkeit und Gelegenheit genaue Beschreibungen dieser Thiere deren Theile schwer zu entdecken sind, zu machen, oder anatomische Untersuchungen derselben anzustellen. Es

bedarf der ganzen Aufmerksamkeit eines geübten, fleissigen und philosophischen Untersuchers, wenn er die Theile dieser Thiere und ihre Verrichtungen entdecken will. Wie könnte man nun bey dergleichen Aussichten nur auf die Möglichkeit einer auf diese so schwierigen Kennzeichen sich gründenden Eintheilung der großen bekannten Menge von Conchylien hoffen?"

Wie man sie sammelt.

Gleich allen andern Thieren haben auch die Schaalenthiere ihre besondern Zufluchtsörter. Einige bewohnen nur die tiefen Stellen der See, andre findet man in weniger tiefen Stellen, andre auf Untiefen, in Bayen und selbst an den Küsten: auch hat man beobachtet, daß viele schöne und seltene Exemplare in schmalen zwischen Inseln gelegenen Meeresstrecken und auf Untiefen von vier bis fünf Faden Wasser gefunden worden.

Die besten lebendigen Muschelthiere erhält man durch ein Zugnetz, wie das ist, dessen die Fischer sich bedienen, wenn nämlich die Tiefe des Wassers es zuläßt: andere windet man beym Ankerlichten mit dem Ankertau in die Höhe, andere mit der Senkbleyschnur beym Messen der Untiefen.

Nach einem Sturm findet man oft schöne Muscheln am Gestade, an den Seeufern, die von der

heftigen Bewegung des Wassers während des Sturms aus ihrem gewöhnlichen Aufenthaltsorte losgerissen und an die Küsten geschleudert wurden. Diejenigen indessen, welche da eine Zeit lang den Strahlen der Sonne oder dem Ungestümm der Wellen ausgesetzt gelegen haben, sind von geringem Werthe, weil so theils ihre Farben erbleichen, theils die Muscheln selbst Schaden leiden. Man wähle sich also, so viel möglich, immer dergleichen Conchylien die tief unter Wasser liegen, und entweder durch's Zugnetz heraufgezogen, oder von den Felsenwänden oder den Schiffsboden abgelesen worden sind, u. s. w.

Es giebt aber doch einige Küsten, die eben sind, und einen feinen Sand haben, wo man eine große Menge von Muscheln findet, unter denen viele ganz und unversehrt sind. Die Küste von Senegal und einige andere haben diesen Vortheil; und in diesem Fall kann man der Mühe überhoben seyn, sie aus der See fischen zu lassen.

Flußconchylien haben meistens ein dunkles Aussehen, prangen selten mit schönen Farben, und sind äußerst dünn und zerbrüchlich.

Erd- oder Landschnecken hingegen, deren Anzahl zwar gegen die Seeschnecken äußerst gering ist, haben mannigfaltige Schönheiten, und sind daher auch von den Sammlern geschätzt.

Verschiedene Conchylien sind, so wie sie aus der See gezogen werden, so schön polirt, daß die Kunst es nicht besser vermöchte. Dergleichen sind verschiedene Spitzhörner, Tuten, Walzen, Oliven, und Porzellanschnecken.

Da Costa glaubt, daß die Bewohner aller von Natur polirter Conchylien nicht nur im Stand seyen ihre Wohnungen zu erweitern und vergrößern, sondern selbst von Zeit zu Zeit das ganze Gehäuse mit einer neuen polirten Bedeckung überziehen können; oder daß sie wenigstens ihre Arme so weit auszustrecken im Stande seyen, daß sie damit jeden fremdartigen Cörper von der Oberfläche ihrer Schaale wegputzen können: wie man zum Beyspiel nur sehr selten Porzellanschnecken antrift, auf deren Oberfläche sich Corallen oder andere fremdartige Cörper angesetzt hätten.

Auf alle Fälle sind die Schaalen dieser Gewürme ein wesentlicher Theil derselben: die jungen Schaalthiere sind schon im Mutterleibe, und auch gleich wenn sie aus dem Ey schliefen mit der Schaale bedeckt, und diese wächst eben so in der Gebärmutter, als hernach in der freyen Luft. Die Schaale wird aus dem klebrigen Saft der Thiere gebildet: ob aber dieser Saft in den Gefässen nur bis in die äußere Haut des Thieres gebracht werde, daselbst ausdünste

schickt: — Dieser Methode bedienen sich die holländischen Sammler Insekten aus andern Welttheilen zu transportiren. Sie gebrauchen dazu kleine viereckigte Kästchen, von einem leichten, weichen klein Fingers dicken Holze, in die sie die Insekten so stecken, daß sie platt auf der Fläche des Bodens aufliegen. Ueber die Flügel, den Leib, auch wohl über die Beine u. s. w. der größern Insekten spannen sie schmale Streiffen fein Papier mit Nadeln auf, so daß bey den stärksten Erschütterungen sich nichts los machen kann. Die Fugen die Kästchens überkleben sie mit starkem Papier, daß selbiges mit Hülfe eines Messers eröfnet werden muß. Die Kästchen sind gewöhnlich 1 Schuh lang, ¼ Schuh breit und ungefähr ⅛ Schuh oder noch etwas tiefer. Sie sind außerordentlich leicht, und ich vermuthe nicht ohne Grund, daß dieselben in China aus einem daselbst wachsenden Holze verfertiget und an die Europäer mit Insekten angefüllt, verkauft werden. Alle sind mit Chinesischen Charaktern bezeichnet, und daß die Chinesen auch mit Insekten Handel treiben, mag wohl den wenigsten meiner Leser unbekannt seyn. In einem solchen Kästchen, sandte der verstorbene Fuesly dem Hrn. D. Kühn einige exotische Schmetterlinge, auf solche Art aufgesteckt und mit Papierriemchen fest gemacht. Ohnerachtet der langen Reise

erhielt er doch alles unversehrt. Dieses gab ihm Gelegenheit im Naturforscher, diese Methode den Sammlern anzurühmen. Da bey uns die Schmetterlinge meistens, und zwar aus guten Gründen, in der Mitte der Nadeln stecken, so räth Hr. K. sehr wohl an, den Boden des Kästchens noch einen halben Zoll hoch mit gutem Kork auszufüttern, damit unsere Schmetterlinge auch wie die exotischen aufliegen können. u. s. w.

Von besonderer Wichtigkeit für den Sammler natürlicher Seltenheiten sind auch die verschiedenen Arbeiten der Insekten. Es sind also die Wespennester, die Wachskuchen der ausländischen Bienen, die Gespinnste und röhrenförmige Bedeckungen verschiedener Raupen, Motten, Würmer oder Spinnen, die Wohnungen verschiedener großer indianischer Ameisen, ihre Eyer u. s. w. schätzbare Sachen, die in keinem Cabinete, das einiger Maaßen auf Vollständigkeit Ansprüche macht, fehlen dürfen.

Krabben und Krebse.

Diese werden entweder in Wein- oder in Terpentingeist erstickt, und in dem Ofen getrocknet.

Man kann sie auch, wenn sie todt sind, in ein

Ameisenneſt vergraben. Dieſe kleinen Thierchen zernagen das fleiſchigte in wenig Stunden, zehren es auf, und laſſen die Schaale unverſehrt zurück.

Sind Unreinigkeiten von der Schaale wegzubringen, ſo bedient man ſich dazu eines verdünnten Scheidewaſſers.

Würmer.

Dieſe Claſſe enthält eine Menge ſehr merkwürdig geſtalteter Creaturen, von denen ſich die meiſten in Weingeiſt aufbewahren laſſen.

Die Asterias, oder der Sternfiſch, gehört zu der zweyten Ordnung dieſer Claſſe. Er findet ſich an einigen Stellen der engliſchen Küſte ſehr zahlreich, und iſt lebendig ſehr ſchön, verliert aber nach dem Tode ſeine prächtigen Farben. Man töde ſie in Weingeiſt, trockne ſie alsdenn und verwahre ſie in Schachteln mit Moſchus und Campher.

Schaalgewürme (Testacea).

Nach Linné's Anordnung enthält dieſe Ordnung die ganze Reihe der Schaalenthiere. Um den vielen Zweifeln wegen der eigentlichen Methode des Studiums dieſes Faches ein Ende zu machen, erhob Linnäus die Conchyliologie zu einem Zweige der Zoologie und folgte hierinn nicht dem Beyſpiel ſei-

ner Vorgänger, welche die Muscheln für zur Mineralogie gehörige Cörper ansahen. Die Zweifel, welche unterdessen gegen die von den Thieren hergenommene Methode vorgebracht wurden, sind nicht unbedeutend, obschon man auf der andern Seite nicht läugnen kann, daß die Schaalen doch nur die Deckel oder Wohnungen der in ihnen enthaltenen Thiere sind, und daß also jene nicht unsre vorzüglichste Aufmerksamkeit erfodern, und bey der Claßifikation nur in so fern als wichtig angesehen werden können, als sie zu Unterabtheilungen die brauchbarsten Merkmale hergeben.

Fabius Columna gab schon seine Verwunderung zu erkennen, daß unter allen Schriftstellern über diesen Gegenstand, auch nicht ein einziger die Bewohner der Muschel zum Augenmerk nahm, gesteht aber, daß außerdem daß viele Arten sehr selten sind, es auch sonst noch sehr schwer halten würde, ihre Lebensart zu entdecken.

Auch Hr. Adanson, in seiner Naturgeschichte von Senegal, versucht die Schaalenthiere vorzugsweise vor den Schaalen, nach den in ihnen enthaltenen Fischen zu claßifiziren. Er zeigt durch Beyspiele, daß man oft so äußerst verschiedene Schaalen antrift, daß niemand daran zweifeln würde, sie gehören zu ganz verschiedenen Arten: habe man aber

Gelegenheit ihre Bewohner zu untersuchen, so zeige sich da nicht die geringste Verschiedenheit; und seye also das, was man der Schaale nach für eine eigene Art gehalten, weiter nichts als eine Varietät. (Z. B. verschiedene Napfschnecken). Die Schaalen waren in Farbe und Form verschieden: die einen waren weiß, andre grau, aschfarb oder schwarz; einige flach, andre sehr erhaben: die Zahl der Furchen ungleich, von fünf und zwanzig bis auf fünfzig, bisweilen waren sie rauh, mit kleinen Stacheln besetzt; auch die Kerben oder Auszahnungen des Umfanges waren sehr verschieden, einige klein, weiter nichts als bloße Einschnitte; andre hingegen so tief, daß sie der ganzen Muschel das Aussehen eines Sterns mit fünf bis sieben Strahlen gaben.

Da Costa, ein als geschickter Conchyliolog allgemein anerkannter Gelehrter, hat den gegen die Eintheilung nach den Schaalen gemachten Einwürfen mit ziemlichem Erfolg geantwortet, und unter anderm bewiesen, daß Adanson vier, sehr deutlich von einander verschiedene Arten für Varietäten einer und derselbigen Art gehalten hatte. Im Betref der Schaalenthiere glaubt er mit Adanson, daß wenn sie einander vollkommen ähnlich seyen, dieses zu der Vermuthung berechtige, sie seyen Individuen von einer und derselben Art, daß es aber noch nicht ein

posi-

positiver, entscheidender Beweis sey." „Angenommen, sagt Da Costa," daß die ganze äußere Gestalt des Fisches und seiner Theile einander sehr ähnlich sehe, so glaube ich doch noch nicht, daß dieses ein positiver Beweis ihrer Identität sey: ich stelle mir nämlich vor, ein und dasselbe Thier bewohne sehr verschiedene Häuser oder Schaalen. So kann zum Beyspiel in den Landschnecken ein und dasselbe Thier hausen; die Gattung wird durch dasselbige bestimmt; da aber ihre Wohnungen so sehr verschieden sind, so darf man mit allem Recht, diese Gattung in Arten eintheilen, deren Unterscheidungskennzeichen von der Verschiedenheit eben dieser Wohnungen hergenommen sind. Ich sehe nämlich nicht ein, warum bey Bestimmung der Arten die Schaale nicht eben so gut zum unterscheidenden Merkmal dienen dürfe als das Thier selbst. So können zum Beyspiel die verschiedenen Walzenschnecken oder die Kegelschnecken ein nicht zu unterscheidendes Thier zu Bewohnern haben; die Verschiedenheit der Wohnung selbst ist jedoch so auffallend und so beständig, daß so wie nach dem Bau des Thieres die Gattungskennzeichen einigermaaßen festgesetzt werden können, dieses nemliche auch von den Schaalen gilt, wenn von Bestimmung der Arten die Rede ist. Haben wir doch selbst die Analogie der übrigen Thierklassen für uns! Oder

unterscheidet man etwa bey den vierfüßigen Thieren die Arten nicht nach der Verschiedenheit ihrer Farben? Bey den Vögeln nach ihrem Gefieder? Bey den Insekten nach ihren Farben? Warum sollten denn nur allein die Schaalenthiere bey der so auffallenden Verschiedenheit der Kennzeichen die ihre Wohnungen darbieten, nicht wenigstens der Art nach durch diese unterschieden werden dürfen? Oder mit andern Worten, warum sollten wir nicht aus der gleichen Thiergattung verschiedene Arten machen, wenn uns ihre Wohnungen charakteristische Unterscheidungsmerkmale darbieten?

Er greift aber eigentlich nicht einmal die absolute sondern nur die relative Unmöglichkeit einer Classification nach der Figur des Thieres an. Sehr richtig bemerkt er, „so groß die Anzahl der bisher entdeckten Arten und so zahlreich die hieher gehörigen Sammlungen sind, so kennen und besitzen wir doch weitaus von der größern Anzahl nur die Schaalen oder Wohnungen. Täglich entdecken wir Conchylien, aber die wenigsten derselben mit ihrem thierischen Bewohner; die meisten findet man an der Seeküste todt und leer. Nicht ein jeder hat die Fähigkeit und Gelegenheit genaue Beschreibungen dieser Thiere deren Theile schwer zu entdecken sind, zu machen, oder anatomische Untersuchungen derselben anzustellen. Es

bedarf der ganzen Aufmerksamkeit eines geübten, fleissigen und philosophischen Untersuchers, wenn er die Theile dieser Thiere und ihre Verrichtungen entdecken will. Wie könnte man nun bey dergleichen Aussichten nur auf die Möglichkeit einer auf diese so schwierigen Kennzeichen sich gründenden Eintheilung der grossen bekannten Menge von Conchylien hoffen?"

Wie man sie sammelt.

Gleich allen andern Thieren haben auch die Schaalenthiere ihre besondern Zufluchtsörter. Einige bewohnen nur die tiefen Stellen der See, andre findet man in weniger tiefen Stellen, andre auf Untiefen, in Bayen und selbst an den Küsten: auch hat man beobachtet, daß viele schöne und seltene Exemplare in schmalen zwischen Inseln gelegenen Meeresstrecken und auf Untiefen von vier bis fünf Faden Wasser gefunden worden.

Die beßten lebendigen Muschelthiere erhält man durch ein Zugnetz, wie das ist, dessen die Fischer sich bedienen, wenn nämlich die Tiefe des Wassers es zuläßt: andere windet man beym Ankerlichten mit dem Ankertau in die Höhe, andere mit der Senkbleyschnur beym Messen der Untiefen.

Nach einem Sturm findet man oft schöne Muscheln am Gestade, an den Seeufern, die von der

heftigen Bewegung des Wassers während des Sturms aus ihrem gewöhnlichen Aufenthaltsorte losgerissen und an die Küsten geschleudert wurden. Diejenigen indessen, welche da eine Zeit lang den Strahlen der Sonne oder dem Ungestümm der Wellen ausgesetzt gelegen haben, sind von geringem Werthe, weil so theils ihre Farben erbleichen, theils die Muscheln selbst Schaden leiden. Man wähle sich also, so viel möglich, immer dergleichen Conchylien die tief unter Wasser liegen, und entweder durch's Zugnetz heraufgezogen, oder von den Felsenwänden oder den Schiffsboden abgelesen worden sind, u. s. w.

Es giebt aber doch einige Küsten, die eben sind, und einen feinen Sand haben, wo man eine große Menge von Muscheln findet, unter denen viele ganz und unversehrt sind. Die Küste von Senegal und einige andere haben diesen Vortheil; und in diesem Fall kann man der Mühe überhoben seyn, sie aus der See fischen zu lassen.

Flußconchylien haben meistens ein dunkles Aussehen, prangen selten mit schönen Farben, und sind äußerst dünn und zerbrüchlich.

Erd- oder Landschnecken hingegen, deren Anzahl zwar gegen die Seeschnecken äußerst gering ist, haben mannigfaltige Schönheiten, und sind daher auch von den Sammlern geschätzt.

Verschiedene Conchylien sind, so wie sie aus der See gezogen werden, so schön polirt, daß die Kunst es nicht besser vermöchte. Dergleichen sind verschiedene Spitzhörner, Tuten, Walzen, Oliven, und Porzellanschnecken.

Da Costa glaubt, daß die Bewohner aller von Natur polirter Conchylien nicht nur im Stand seyen ihre Wohnungen zu erweitern und vergrößern, sondern selbst von Zeit zu Zeit das ganze Gehäuse mit einer neuen polirten Bedeckung überziehen können; oder daß sie wenigstens ihre Arme so weit auszustrecken im Stande seyen, daß sie damit jeden fremdartigen Cörper von der Oberfläche ihrer Schaale wegputzen können: wie man zum Beyspiel nur sehr selten Porzellanschnecken antrift, auf deren Oberfläche sich Corallen oder andere fremdartige Cörper angesetzt hätten.

Auf alle Fälle sind die Schaalen dieser Gewürme ein wesentlicher Theil derselben: die jungen Schaalthiere sind schon im Mutterleibe, und auch gleich wenn sie aus dem Ey schliefen mit der Schaale bedeckt, und diese wächst eben so in der Gebärmutter, als hernach in der freyen Luft. Die Schaale wird aus dem klebrigen Saft der Thiere gebildet: ob aber dieser Saft in den Gefäßen nur bis in die äußere Haut des Thieres gebracht werde, daselbst ausdünste

und verhärte, folglich die Schaale nur durch die äussere Ansetzung (appositio) neuer kalkartiger Theile wachse wie Reaumür's *), Herißant's **) und Müllers ***) Versuche wahrscheinlich machen: oder ob auch die Schaalen durch die innere Ernährung und innigste Verbindung neuer Theile (intussusceptio) vielleicht auf die Art wie die Knochen und Zähne ernährt werden, also auch so wie diese für organisch zu halten sind, wie Mery †), Klein ††), Walch †††), und andre aus dem regelmäßigen und künstlichen Bau der Schaale und andern Gründen beweisen wollen, muß noch durch mehrere Erfahrungen entschieden werden.

Die Farben der Schaalen, wegen deren Schönheit diese Thiere sonst vorzüglich gesammelt wurden, sind der Schaale selbst, nicht ihrer Oberhaut, einge-

*) *Mem. de l'Acad. Roy. de Paris.* 1709. *p.* 364. de la formation & de l'accroissement des coquilles. und ebendaselbst 1716. p. 303. Eclaircissements de quelques difficultés sur la formation & l'accroissement des coquilles.

**) Mem. de l'Acad. de Paris. 1760. p. 508.

***) Deß. verm. hist. P. II. præf. p. XXIII.

†) Mem. de l'Acad. de Paris. 1710. p. 408. *Remarques faites sur les moules des estangs.*

††) Th. *Klein* lucubratiuncula de formatione, incremento & coloribus testarum. Am Ende seiner Ostracol. §. 246 n. 10. S. 518.

†††) Beschäftigungen der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin.

prägt. Das Alter der Schnecken kann man weder aus der Anzahl der Windungen, noch aus der Verlängerung der Mündung bestimmen. Einige Schnecken erhalten, wenn sie völlig erwachsen sind, einen erhabenen Rand (labrum); andre aber wachsen demungeachtet, und alsdenn macht dieser Rand erhabene Quernäthe (varices, suturas).

Da die Muscheln von einer kalchigten Beschaffenheit sind, so muß man bey Zubereitung derselben fürs Cabinet alle Säuren so viel als möglich auszuweichen trachten: da aber auch das lange sieden den Conchylien schaden kann, wenn man durch selbiges die Thiere tödten will, so scheint es weit rathsamer zu seyn, sie in siedend Wasser zu werfen, in welchem sie geschwind sterben: dann nimmt man sie heraus, läßt sie zwey bis drey Minuten lang abkühlen, und wirft sie dann in kaltes Wasser, wo sie so lange liegen bleiben, bis man Zeit hat, sie gehörig zu reinigen. Sterben die Thiere ohne diese Vorsicht, so werden dadurch die Farben der Schaale sehr abgestorben und dunkel: bisweilen ändern sie sich völlig. — Sammler kennen diese unter dem Namen todte Conchylien (Dead Shells), und sie werden eben wegen ihres an den Farben erlittenen Schadens wenig geschätzt.

Durch obige Behandlungsart wird die Substanz

des Thieres einigermaaßen verdickert, sie bekommt eine gewisse Consistenz, und kann nun mit mehr Leichtigkeit vermittelst eines scharfen Instruments herausgenommen werden.

Bey den schneckenweise gewundenen Muscheln muß man vorzüglich darauf sehen, daß ihre Mündung ganz und die Spitze unversehrt seye.

Von den zweyschaligten Muscheln muß man immer beyde Schaalen zu erhalten suchen.

Mehrere Muscheln haben ein Oberhäutchen oder Beinhaut, eine Membran, welche die Oberfläche der Schaalen bedeckt, und sie vor äußern Beschädigungen verwahret, wahrscheinlich auch zum Wachsthume derselben beyträgt. Ihre Struktur ist bey der Verschiedenheit der Gattungen sehr verschieden: bey einigen besteht sie aus Lamellenschichten, bey andern aus büschelartig beysammen stehenden Fasern; bisweilen ist sie sammetartig. Sie verhütet, daß nicht andre Gewürme sich auf der Schaale festsetzen, und verwahrt sie vor den ätzenden Wirkungen des Salzwassers, so daß alle mit einem Oberhäutchen versehene Conchylien eine glatte Oberfläche haben.

Es würde zur Aufnahme dieses Theils der Naturgeschichte allerdings sehr nützlich seyn, wenn sich Personen fänden, die genug Geschicklichkeit und Bereitwilligkeit besäßen, und sich die Mühe gäben, die in

den Muscheln befindlichen Thiere noch lebendig abzuzeichnen, ehe man sie aus den Muscheln herauszieht. Zu dem Ende muß man die Muschel, worinnen das Thier noch ist, in ein durchsichtiges Gefäß legen, das mit süssem Wasser oder Meerwasser angefüllt ist, je nachdem das Thier entweder in den Flüssen oder im Meer lebt. Es kriecht alsdenn dasselbe aus der Muschel heraus um seine Nahrung zu suchen; es entwickelt und streckt alle seine Theile in ihrer natürlichen Lage aus; und diesen Augenblick muß man sich zu Nutz machen, um dasselbe, sowohl von oben, als von unten abzuzeichnen. Landschnecken darf man, wie leicht zu erachten, nicht ins Wasser legen, sondern muß nur den Augenblick abwarten, da das Thier freywillig aus seiner Muschel kriecht.

Die Tellinen, und andre Gattungen mehr, werden oft mit einer zähen, schleimigten Materie überzogen, oder mit allerhand auf ihrer Oberfläche incrustirten Unreinigkeiten, Corallstücken, Moos und dgl. aus der See herausgezogen. Diese weicht man zuerst in heissem Wasser ein, läßt sie vier und zwanzig Stunden darinn liegen, damit die Unreinigkeiten oder die Cruste sich erweiche und darauf bürstet man sie kräftig mit einer nicht allzu harten Bürste. Sollte dieses nicht hinlänglich seyn, so reibt und putzt man sie von neuem mit Trippelerde oder Schmergel, oder

bepinselt sie mit einer verdünnten Säure, bey welcher Operation die Stücke aber alle Minuten in kaltes Wasser müssen getaucht werden. Man kann sich auch einer scharfen Seiffe und eines wollenen Lappens zur Reinigung derselben bedienen, und wenn sie auf einen gewissen Punkt gediehen ist, alsdann mit einer weichen Bürste und feinem Schmergel das Werk vollenden.

Sammler, die in scientifischer Rücksicht ein Cabinet anlegen, sollten immer neben dem seines Ueberzugs beraubten Stück, auch eines mit demselben, mit der Epidermis, sich zu verschaffen suchen, um eine deutliche Vorstellung von dem natürlichen Aussehen des Stückes zu haben.

Bisweilen mag die Oberhaut so dick seyn, daß sie sich durch die leichtern Mittel nicht erweichen und wegbringen läßt. In diesem Fall nehme man eine Mischung von ohngefähr einem Theil Scheide- und neun Theilen gemeinem Wasser, und lege in einem dazu tauglichen Gefässe die Muschel so hinein, daß die Mischung allein auf die Oberfläche wirken, und auf keine Weise durch die Mündung eindringen kann. Es wird sogar in einigen Fällen rathsam seyn, diese mit Wachs zu bekleiden. Alle zwo bis drey Minuten ändert man nun die Lage der Muschel, damit die ätzende Mischung allenthalben gleich wirken könne.

Gelegentlich wischt man mit einer in Wasser getauchten Feder die Unreinigkeiten nach und nach ab. Gewahret man, daß an irgend einer Stelle das porzellanartige der Muschel zum Vorschein kömmt, so wird dieses nicht weiter der Wirkung des Scheidewassers ausgesetzt, und am Ende alles mit Schmergel, Zinnasche oder Trippel polirt.

Ist anstatt einer dicken Epidermis nur ein dünnes Häutchen vorhanden so ist weiter nichts nöthig, als das Stück in heisses Wasser zu stecken, und alsdenn die Haut abzuschaben: oder man kann die Conchylie auch für eine Zeitlang in Essig legen, bis die Haut freywillig abspringt oder weggefressen ist.

Es giebt Conchylien, die eine so dicke und schwere Bedeckung haben, daß diese der Wirkung verdünnter Säuren, oder des etwas stärkern Scheidewassers vollkommen wiedersteht. Grober Schmirgel, rauhe Bürsten werden nun zur Hand genommen, und, wenn's noch nicht gehen will, mit Fischhaut und Bimsstein nachgeholfen. Hilft auch dieses nicht, so kommt nun die Reihe an den Salpetergeist, bey dessen Gebrauch man aber mit größter Sorgfalt alle diejenigen Stellen an der Conchylie, die etwa Schaden leiden könnten, mit Wachs verwahren muß: aus dem Gefässe worinn die Muschel liegt, muß sie alle Minuten einmal weggenommen, und in kaltes

Wasser gelegt werden; man muß aber jedesmal wieder frisches Wasser dazu nehmen, und nie vergessen, die Muschel vorher wohl abzuwaschen, ehe man sie wieder in den ätzenden Liquor legt. Hat die Muschel Warzen, Unebenheiten, oder ist sie mit Stacheln versehen, so untersuche man sie mit einem gewöhnlichen Vergrösserungsglase, und bedecke, wenn man vermittelst desselben irgend etwas von der polirten Oberfläche hervorragen stehet, diese Stelle mit Wachs, und lasse die Muschel noch einige Augenblicke länger in dem Liquor liegen. Endlich wird sie mit Schmirgel polirt, und vermittelst eines cameelhaarenen Pinsels mit einer Auflösung von arabischem Gummi überfahren, damit die Farben einen desto schönern Glanz bekommen: man bedient sich hiezu bisweilen des weissen vom Ey, das aber, so schön es auch anfänglich ist, mit der Zeit gelb wird: Firniß verbreitet einen allzu unangenehmen Geruch.

Manche Conchylien haben von Natur eine etwelche, wiewohl matte, Politur; diese kann man von Hand mit Gemsleder reiben, wodurch sie ein weit glänzenderes Ansehen erhalten werden. So viel als möglich muß man den Gebrauch des Schmergelpulvers vermeiden, weil durch selbiges die schönen Zeichnungen der Conchylien leicht zerstört werden. In vielen Fällen kann man es freylich nicht missen.

Liebhaber, die noch nicht sehr wohl mit den Conchylien bekannt sind, müssen sich vor Betriegereyen, die sehr häufig ausgeübt werden, wohl in acht nehmen. Diese sind bisweilen von der Art, daß der Sammler, um ein Stück unter allen seinen Modificationen zu kennen, sie dennoch in sein Cabinet aufnimmt. So bekommt zum Beyspiel die gemeine Porzellanschnecke, die bekanntlich auf ihrer äußern Oberfläche dunkle Flecken auf einem blassen Grunde hat, eine schöne violette Farbe, wenn man die obere Lage abreibt. Die Seeohren sind braun, grau und weiß gewolkt, wird aber die obere Schaale weggerieben, so erscheint eine schöne Perlmutterfarbe, welches auch der Fall ist bey dem braunroth geflammten Nautilus der zuerst einen blaßocherfarbigen mit rothen Strichen gezeichneten Grund hat, aber ebenfalls eine Perlmutterfarbe bekömmt, wenn etwas von der Oberfläche der Schaale weggerieben wird. Eben dieses Phänomen findet auch bey den Kräuselschnecken und einer sehr großen Menge anderer Conchylien aus verschiedenen Gattungen statt. Wir dürfen unter den Conchylien die ihr äußeres Ansehen am auffallendesten verändern, diejenige Walzenschnecke nicht vergessen, welche die Engländer Purple oder Violet Tip, die Franzosen den Onyx heissen; dieser hat ein braunes Oberhäutchen und wenn man dieses

wegnimmt, so erscheint die Grundfarbe mattgelb: wird auch diese Farbenlage weggerieben, so kommt ein schönes Weiß das nach der Spitze hin in ein nicht minder schönes Violet übergeht, zum Vorschein. Um dergleichen Veränderungen zu bewerkstelligen bedient man sich der Feilen, steifer Bürsten aus Schweinsborsten, groben Schmergel, u. s. w.

Die Holländer tragen oft künstliche Farben, durch welche man sehr leicht betrogen werden kann, auf die Conchylien auf: bisweilen geben sie ihnen ein ganz verändertes Ansehen, dadurch, daß sie ihre Mündungen feilen, u. s. w.

Um die innere Struktur der einen oder andern Conchylien dem Auge darzustellen, muß man selbige entweder mit großer Sorgfalt und Geschicklichkeit versägen, oder selbige auf einem Schleifsteine anschleifen.

Beym Versenden der Conchylien muß die vorzüglichste Sorgfalt dahin gehen, daß man sie in Baumwolle, Werg, Wolle u. s. w. recht einpacke. Sie müssen völlig darein eingewickelt werden; man muß auch das Innere der zweyschaaligen Muscheln, als Austern, Klaffmuscheln und dgl., damit ausfüllen. Wenn man das Thier, das sich in diesen Muscheln aufhält, herauszieht, so muß man, so viel nur möglich ist, das Schloß welches beyde Schaalen mit

einander vereinigt, unversehrt erhalten, so daß diese beständig an einander hängen bleiben. Man kann mit leichter Mühe Baumwolle oder Werg hineinschieben, wenn man sie ein klein wenig von einander thut. Alsdann muß man die Muschel wieder zumachen, und sie auch von außen mit den nemlichen Materien umwickeln, um welche man einen Bindfaden herumwindet, damit sie fest bleiben.

Da die Conchylien, ehe sie an ihren bestimmten Ort kommen, öfters auf- und abgeladen und zu Lande fortgebracht werden müssen, so kann man nie genug Vorsicht bey dem Einpacken derselben anwenden. Oft werden sie auch in den Zollhäusern aufgemacht und dadurch gänzlich in Unordnung gebracht. Es wäre daher wohl zu wünschen, daß eine jede Muschel für sich allein in Baumwolle oder andere weiche Materien eingewickelt, und diese durch einen Bindfaden befestiget würden. Bey der Unordnung, welche die Durchsuchung der Zollbedienten verursacht, würden, wenn man diese Vorsicht gebraucht, die Conchylien doch wenigstens nicht so häufig zerbrechen.

Versteinerungen.

Die Petrefactenkunde (Oryctologie) ist ein sehr wichtiger und fruchtbarer Theil der Naturgeschichte, da sie aus dem rechten Gesichtspunkte angesehen

und benutzt, das mannigfaltigste aufklärendste Licht über Geogenie, über die verschiedenen successiven, mehr oder weniger allgemeinen, Catastrophen die mit unsrer Erde vorgegangen, über das relative Alter der Gebürgsarten überhaupt, über die Entstehungsart mancher Arten von Flötzgebirgen insbesondre u. s. w. verbreitet.

Petrefacten sind daher ein nicht unwichtiger Theil in einem Cabinet natürlicher Seltenheiten: da sich aber über die Aufbewahrung derselben geradezu nichts sagen läßt, so mögen dafür einige Winke zur Anordnung der Sammlung nicht überflüßig seyn.

Petrefacten oder Versteinerungen nennt man im weitläuftigen Sinn alle abgestorbne Thiere und Gewächse, die entweder ihren Tod in einer solchen Erdcatastrophe gefunden oder sonst in eine solche Lage gekommen, daß dadurch ihr Cörper, oder einzelne Theile desselben, statt zu verwesen, ihre Bildung mehr oder minder vollkommen erhalten, und mehrentheils noch überdem mit fremden Erdarten oder metallischen Stoffen, oder aber mit Erdharzen durchzogen worden.

Nach der Verschiedenheit jener Umstände kann man sie in folgende Ordnungen eintheilen:

1. Blos calcinirt, wenn Knochen, Geweihe, Conchylien u. s. w. ihre thierische Gallerte und mit der-

derselben einen grossen Theil ihrer sonstigen Festigkeit verloren haben, da sie statt derselben nur höchstens mit Kalksinter, Mergeltuff und dgl. durchzogen worden: mithin gemeiniglich mürbe und leicht sind. Sie finden sich gewöhnlich im aufgeschwemmten Lande und zwischen dem Incrustate der Berghöhlen und Klüfte.

2. Wirklich petrifizirt; also eigentlich sogenannte Petrefacte im engern Sinn, die in den festen Steinlagern der Flözgebirge in dichtem Kalkstein, Kalkschiefer, Schieferthon, Mergelschiefer, Sandstein u. s. w. eingeschlossen sind, und daher grossentheils selbst Steinhärte erlangt haben. Bey den endlos mannigfaltigen Conchylien, die sich auf diese Art versteinert finden, ist selten ihre wirkliche Schaale noch erhalten, sondern bey den mehrsten zeigt sich blos der innere Abguß von dem versteinerten Schlamm der die nachher allgemach zerstörte Schaale ausgefüllt hat. Dieß ist z. B. der Fall bey den allermehrsten Ammoniten, Hysterolithen u. s. w. Man nennt dergleichen Petrefacten zum Unterschied

Steinkerne (nucleos);

Spurensteine (typolithi)

hingegen heissen die, von welchen blos der Abdruck der äußern Oberfläche übrig ist; wie bey den allermehrsten Pflanzenschiefern.

3. Vulcanisirt, wenn die Versteinerungen, zumal Conchylien, unter vulkanischer Tufwacke vergraben und damit gefüllt sind, wie z. B. die Seeschnecken aus dem Roncathal im Veronesischen.

4. Metallisirt, wenn die Versteinerungen mit metallischen Stoffen durchzogen sind; besonders mit Schwefelkies, oder mit Kupferkies, Weißkupfererz, Fahlerz, Kupfergrün, Eisenocher u. s. w.

5. Verharzt, nemlich mit Erdpech und dgl. durchzogen, wie das bituminöse Holz u. a. m.

In Rücksicht der Hauptepochen aus welchen sich diese in so verschiednem Zustand erhaltenen Versteinerungen herschreiben, lassen sie sich im Ganzen unter folgende Classen und Unterabtheilungen bringen:

I. Die unzählichen Petrefacten von incognitis der catastrophirten Vorwelt, wohin z. B. um nur beym trivialsten zu bleiben, die Paar hundert Gattungen von Ammoniten, die Belemniten und die Encriniten gehören.

II. Die von organisirten Cörpern aus der jetzigen Schöpfung: die nun aber wieder aus diesem cosmogenischen Gesichtspunkt angesehen von zweyerley Art sind:

a.) Solche, wozu sich die lebenden Originale noch jetzt in der gleichen Gegend finden; wie z. B. die Petrefacten aller Art im Öninger Stinkschiefer.

b) Hingegen solche, wozu die Originale zwar ebenfalls noch in der jetzigen Schöpfung aber blos in weit entfernten Erdstrichen existiren; wie z. B. alle die zahlreichen Rippe von Elephanten, Rhinokern und andern indischen Thieren, die nur in so großer Menge im Norden ausgegraben werden.

Auch nach ihren Urbildern können die Petrefacten geordnet, und müssen die, zu welchen keine Urbilder mehr vorhanden sind, da eingeschaltet werden, wo sie nach ihrer Aehnlichkeit mit den organisirten Cörpern der gegenwärtigen Schöpfung am füglichsten hinpassen. Also nach den beyden Reichen.

A. Versteinerungen des Thierreichs:

I. Von Säugthieren.

a. Bekannte.

1. Anthropolithen, fossile Menschenknochen.

2. Bärenknochen.

3. Elephantenknochen.

4. Nashornknochen.

b. Unbekannte.

1. Landthiere. 2. Seethiere.

II. Von Vögeln.

a. Bekannte. b. Unbekannte.

III. Von Amphibien.

a. Bekannte.

1. Schildkröten. 2. Frösche und Kröten.

b. Unbekannte, zumal Crocodillartige Geschöpfe.

IV. Von Fischen.

a. Bekannte.

1. Süßwasserfische. 2. Seefische.

b. Unbekannte (wohin unter andern auch die soggenannten Schlangenzungen (glossopetræ), von denen es noch gar nicht ausgemacht ist, ob sie jemals Hayfischzähne gewesen seyen, gehören).

V. Von Insekten.

a. Bekannte.

1. Süßwasser-Insekten.

2. Seeinsekten.

b. Unbekannte.

VI. Von Würmern.

a. Bekannte. b. Unbekannte.

B. Versteinerungen des Pflanzenreichs.

1. Pflanzenabdrücke überhaupt.

a. Bekannte. b. Unbekannte.

2. Theile von Pflanzen, Saamencapseln u. s. w.

a. Bekannte. Wallnüsse, Haselnüsse, Tannzapfen und dgl.

b. Unbekannte.

3. Hölzer.

a. Bekannte. b. Unbekannte.

Man kann über diesen Gegenstand noch folgende wichtige Schriften nachlesen:

God. Gu. *Leibnitii* Protogæa. 4. Gott. 1749.

J. J. *Bajer* Oryctographia norica. Edit. 2. c. suppl. Ferd. Jac. *Bajeri*. Fol. Norimb. 1757. sq. II Vol.

C. Nic. *Langii* historia lapidum figuratorum Helvetiæ. 4. Ven. 1708.

Joh. Jac. Scheuchzer's Naturhistorie des Schweizerlandes. 4. Zürich. 1716. zumal im dritten Theil. Nicht zu vergessen sein Herbarium diluvianum, seinen Homo diluvii testis (ein Wels), und seine itinera alpina.

(Andreä) Briefe aus der Schweiz nach Hannover geschrieben. 4. Zürich, 1776.

Gust. *Brander* fossilia Hantoniensia. 4. Londini, 1766.

Cas. Chr. Schmiedel Vorstellung merkwürdiger Versteinerungen. 4. Nürnberg, seit 1780.

Die sonst sogenannten Thier- und Steinpflanzen (Zoophyta, Lithophyta) werden jetzt mit mehrerem Rechte Pflanzenthiere (Phytozoa) genannt, da sie Gefühl und willkührliche Bewegung besitzen, und durch äußere Gliedmaaßen ihre Nahrung zu sich nehmen, folglich wahre Thiere, und nur dem äußern Ansehen nach den Pflanzen ähnlich sind. Sie leben alle in der See, und ihre weichen gallertartigen

mit Empfindung und willkührlicher Bewegung versehenen Theile vertrocknen in kurzer Zeit, nachdem sie aus ihrem Elemente genommen worden, so daß man in Cabinetten nur ihre festen Theile, oder ihre Skelette aufbewahren kann. Diese festen Theile liegen meistens nach außen, und bilden gewisse Fächer oder Zellen. Bey einigen liegen die härtern Theile nach innen, und man kann gleichsam eine hölzerne und rindenartige Substanz unterscheiden. Diese festen Theile sind entweder Kalk- oder Hornartig, oder schwammig. Die Aehnlichkeit dieser Pflanzthiere mit den Pflanzen besteht darinn, daß aus dem Ey gleichsam eine einfache Knospe hervorbricht, welche zu einem Stamm anwächst, der sich in mehrere Aeste verbreitet, und bey vielen verhältnißmäßig stärker wird. Mit demselben sitzen die meisten Pflanzthiere an, doch haben sie keine wahre Wurzel, sondern sind gleichsam aufgeklebt, ziehen auch dadurch keine Nahrung, sondern durch die mit Armen versehene Münder ein: diese können also nur einzelne Gliedmaßen willkührlich, nicht aber ihren ganzen Cörper von einem Orte zum andern bewegen: andre aber schwimmen frey herum.

Dergleichen Seegewächse haben größtentheils weiter nichts nöthig, als gewaschen, und zwischen Papierbogen getrocknet zu werden.

Um einige Arten Corallengewächse u. s. f. gehörig aufbewahren zu können, ist es nothwendig sie zuerst im Weingeist zu waschen, um die in ihren Höhlungen und Rissen verborgenen Insekten zu tödten. Nachher wirft man sie in gemeines Wasser, um alle fremdartigen Materien abzuspühlen, u. s. w.

Folgendes Recept eines Mittels womit man weisse Corallengewächse und dgl., wenn ihre Farbe dunkel oder schwarz geworden ist, reinigen und wieder weiß machen kann, ist noch wenig bekannt: man lege selbige in eine Mischung von Seifensiederlauge und Perlasche, und reibe selbige darinn mit einer weichen Bürste. Sie werden durch diese Behandlung wieder vollkommen weiß, so verändert und dunkelfärbig sie auch vorher mögen gewesen seyn. Auch Räucherungen mit Schwefel machen schwarz gewordene Corallen wieder weiß.

Pflanzen.

Man versendet zuweilen aus einer Gegend in die andre junge Pflanzen oder Ableger von Pflanzen. Da dieses aber mit viel Mühe verbunden ist, und nur unter Aufsicht eines sehr geschickten Gärtners geschehen kann, so zieht man die Versendung der Wurzeln und Saamen jener weit vor. Es läßt sich unterdessen auch bey den Saamen sehr schwer eine allgemein taugliche, auf alle Arten derselben passende Methode angeben. Für verschiedene ist's am vortheilhaftesten, wenn sie der freyen Luft ausgesetzt sind, andre wollen schlechterdings vor allem Zutritt der Luft verwahret seyn. Saamen von Petersilie, Lattich, Zwiebeln u. a. keimen nicht mehr, wenn sie zwölf Monate lang in hermetisch verschlossenen Phiolen aufbewahrt werden, wohl aber, wenn man sie in einer trockenen Lage ohne weitere Rücksicht, den Wirkungen der freyen Luft aussetzt.

In Ellis treflichem Büchelgen *), ist die Noth-

*) A Description of the Mangostan and the Bread-fruit: the first esteemed one of the most delicious; the other, the most useful of all the Fruits in the East Indies. By John *Ellis*, Esq. Fellow of the Royal Societies of London and Upsal; Agent for Dominica. To which are added Directions to Voyagers, for bringing over

wendigkeit einigen Saamenarten frische Luft zu geben, deutlich dargethan *), obschon es auf der an

these and other vegetable Productions, which would be extremely beneficial to the Inhabitants of our West India Islands. With Figures. large 8, London, printed for the Author: and sold by Edward and Charles Dilly, 1775. P. 47.

Johann *Ellis*, der Königl. Engl. Akad. Mitglied: Anweisung wie man Saamen und Pflanzen aus Ostindien und andern entlegenen Ländern frisch und grünend über See bringen kann. Nebst einem Verzeichniss von dergleichen ausländischen Pflanzen deren Bau in den Amerikanischen Colonien zum Besten der Arzneywissenschaft, des Ackerbaues, und der Handlung befördert zu werden verdient. Aus dem Englischen übersezt. Mit einer Kupfertafel. 8 Leipzig, in der Flittner- und Müllerischen Buchhandlung, 1775. S. 54.

*) „Ein gewisser Herr, der nach Benkoolen auf der Insel „Sumatra gieng, war Willens sich mit einer Anzahl „Saamen zu einem Küchengarten zu versorgen, welche „gehörig in Kisten und Fässer gepackt, und nebst andern „Gütern in dem Untertheil des Schiffs verwahrt wurden. „Als er zu Benkoolen ankam, säete er sie, fand aber „bald, zu seinem großen Leidwesen, daß sie alle verdorben waren, indem kein einziger davon aufgieng. Er „wurde überzeugt, daß die Schuld an der Wärme lag, „welche im Untertheil des Schiffs war, und daran, daß „sie so lange in fauler Luft eingeschlossen waren; da er „nun bald Gelegenheit fand, wieder nach Engelland zu„rückzukehren, so beschloß er, auf seiner nächsten Reise „dahin, sie auf eine solche Art einzupacken, und sie so „zu setzen, daß er ihnen so viel als möglich Luft geben „konnte, vermied aber die Gefahr, sie dem salzigten

dern Seite eben so gewiß ist, daß das Keimungsvermögen verschiedener anderer nur durch gänzliche Hemmung des Zutrittes der äußern Luft, z. B. durch das Bekleiden derselben mit Wachs, durch sorgfältiges Verschliessen in dünne zinnerne Büchsen u. s. w. kann erhalten werden. *).

„Wasser auszusetzen. Er packte daher die kleinsten Arten „in verschiedene Papiere, und legte sie einzeln zwischen „reines Stroh in ein kleines dichtes Netz, welches er in „seiner Schiffskammer aufhieng: die größten davon legte „er in Kisten, welche er so setzte, daß frische Luft zu ih„nen kommen, und sie durchziehen konnte. Die Folge „hiervon war, daß so bald er zu Benkoolen ankam, und „sie säete, er zu seinem grosen Vergnügen fand, daß sie „in kurzer Zeit sehr gut wuchsen. Unsere Saamenhänd„ler wissen sehr gut, daß auch in London, Saamen, „welche in verschlossenen Waarenhäusern verwahrt werden, „und in groser Anzahl da liegen, gemeiniglich verderben, „wenn sie nicht oft durchgesicht, und an die freye Luft „gelegt werden." Ellis.

*) „Vor allen Dingen sollte man mit Sorgfalt darauf se„hen, daß die Saamen, wenn sie gesammelt werden, voll„kommen reif wären, und wo möglich, bey trocknem Wet„ter gesammelt würden; sie sollten alsdenn dünne auf „Papier oder Matten in einem trocknen luftigen Zimmer, „aber nicht im Sonnenschein, ausgebreitet werden. Die „Zeit die zu dieser Unternehmung nöthig ist, wird nach der „Hitze des Clima oder der Jahrszeit verschieden seyn; „es werden 14. Tage, ja ein, oder vielleicht zwey Mo„nate dazu gehören. Je heisser die Jahrszeit, desto we„niger Zeit wird dazu erfodert. Zu dieser Zeit werden „die überflüßigen Säfte abgeführt, welche, wenn sie zu „sehr eingeschlossen, sogleich schimmlicht, und endlich faul

„werden. Da es zwey verschiedene Arten giebt, welche „befolgt werden, und wodurch wir in den Besitz verschie„dener jungen Pflanzen von dem wahren Chinesischen „Theebaum gekommen sind, so will ich beyde anzeigen, „um demjenigen, welcher Saamen sammelt, Hülfs„mittel anzugeben, wie er Saamen von verschiede„nen kostbaren Pflanzen an Ort und Stelle bringen „kann.

„Die erste Art ist, wenn man sie mit gelbem Wachs „bedeckt, so wie es in dem 38sten Bande der Abhand„lungen der Königl. Gesellschaft S. 75. erkläret, und „nachher beschrieben ist, wo man findet, daß Eicheln im „Freyen gekeimt, nachdem sie schon ein ganzes Jahr in „Wachs eingelegt, aufbehalten worden waren. Es kömmt „hauptsächlich darauf an, daß man nur solche Saamen „aussucht, welche vollkommen frisch und reif sind. Damit „man dieses erfährt, müssen wir jeden Saamenbedeckungen „aufschneiden, um zu entscheiden, in was für einem Zu„stand die übrigen Theile innwendig sind, und sorgfältig „jeden Saamen bey Seite legen, der dem äußerlichen „Ansehen nach mangelhaft, oder mit Stichen von Insek„ten bezeichnet ist. Wenn man nun eine genaue Wahl „derselben angestellt hat, so müssen sie sehr rein abge„wischt werden, um alle Unreinigkeit oder Feuchtigkeit zu „verhüten, wenn sie sollen eingelegt werden: ein jedes „Saamenkorn muß alsdenn sorgfältig in eine Hülle von „weichem gelben Wachs, einen halben Zoll dick einge„wickelt werden, wozu das dunkelgelbe englische gelbe „Wachs das beste ist. Wenn man alsdenn eine Anzahl, „welche man einpacken will, so bedeckt hat, so gießt man „geschmolzenes gelbes Wachs in einen Kasten von leich-

und noch tiefer, in die Erde vergräbt; andre kann man in gläserne Phiolen verwahren, selbige mit Kork

---

„dem Holz, der sechs oder sieben Zoll lang, vier breit, und
„drey hoch seyn kann, bis er über die Hälfte voll ist; und eben,
„ehe es anfängt hart zu werden, so lange es noch flüßig
„ist, so legt man die Saamen, welche man eingewickelt
„hat, in Reihen ein, bis der Kasten beynahe voll ist:
„man gießt alsdenn über jeden derselben noch mehr Wachs,
„so lange es noch fliessend ist, muß aber wohl Achtung geben,
„daß, wenn es kalt geworden, alle Ritzen und Spalten
„welche entstehen, wenn das Wachs kalt wird, mit sehr
„weichem Wachs zugedrückt werden. Hierauf wird der
„Kasten mit einer Decke bedeckt, und an einem Orte,
„der so kühl und luftig seyn muß, als man ihn nur ha-
„ben kann, aufbehalten.

„Diese Art, einzelne Saamen vom Theebaum in Wachs
„einzulegen, und sie über die See so zu bringen ist ei-
„nigemal, aber sehr selten mit Erfolg, in Ausübung
„gebracht worden, woran entweder die Hülle von Wachs
„schuld gewesen, weil sie zu dünne war, oder weil man
„sie erst in Papier gewickelt, oder sie zu feuchte einge-
„legt hat.

„Die andere Art, welche man mit gutem Erfolg ver-
„sucht hat, ist folgende: man suchte sich nämlich die Thee-
„saamen in ihren Schaalen oder Capseln zu verschaffen, da
„man sie frisch am Ende des Jahres, aus den Gegen-
„den, wo der Thee häufig wächst, herunter nach Canton
„zu der Zeit gebracht, wenn die Englisch. Ostindischen
„Schiffe sich geschickt machen, nach Europa zu segeln. Die
„[illegible] in ihren Capseln, müssen alsdenn in Thee-
„[illegible] halben oder ganzen Pfunde, die von
„[illegible] sind, und oben einen doppelten
„[illegible] werden: innwendig muß die Thee-

und einer Composition von geschmolzenem Harz und Bienenwachs verschließen und in Salztonnen oder

---

„büchse mit seidnem Papier, dessen man sich in China „gemeiniglich bedient, ausgefüttert, und die Saamen „müssen enge zusammen niederwärts gedruckt werden, „doch nicht so sehr, daß sie aufspringen. Wenn die Büchse „beynahe ganz voll ist, so muß noch mehr dergleichen „Papier sehr dicht eingedruckt werden, bis die Büchse „bis an den obersten Theil voll ist, worauf alsdenn der „Deckel, welcher aus dem doppelten Rande besteht, sehr „fest zugedrückt werden muß. Es ist sehr nöthig darauf „zu sehen, daß die Saamen nicht zu feucht sind, wenn „sie in die Büchsen gelegt werden, und daß sie vollkom„men und in gutem Zustand sind. Die Büchse muß als„denn an einem luftigen kühlen Ort aufbehalten werden. „Wenn die Schiffe zeitig in England ankommen, ich meyne „im Monat Junius, oder zu Anfange des Julius, so kön„nen sie mit Erfolg gesäet werden; je eher es geschiehet, „desto besser werden sie wachsen. Diejenigen Saamen, „welche ich auf diese Art habe herüber bringen sehen, hat„ten Wurzeln gemacht, welches der Hitze der Himmels„gegenden, durch welche sie gebracht wurden, und der „Feuchtigkeit, welche eingeschlossen war, zuzuschreiben ist. „Obgleich nicht über zwanzig von den Zweyhunderten, „die in der Büchse waren, fortgekommen sind, so hat „man doch dieses für einen beträchtlichen Gewinn gehal„ten. Vielleicht würden weniger von ihnen in Gefahr „seyn zu verfaulen, wenn jede Capsel mit ihren Saamen „fest in ein besonderes Stück Papier eingewickelt, und „genau in oben beschriebene Büchse eingepackt würde. „Wir sehen, wie lange Orangen, Limonen, und andere „Früchte, welche einzeln in Papier gewickelt und feste „eingepackt sind, vollkommen gut bleiben, indem das Pa-

und noch tiefer, in die Erde vergräbt; andre kann man in gläserne Phiolen verwahren, selbige mit Kork

---

„tem Holz, der sechs oder sieben Zoll lang, vier breit, und „drey hoch seyn kann, bis er über die Hälfte voll ist; und eben, „ehe es anfängt hart zu werden, so lange es noch flüßig „ist, so legt man die Saamen, welche man eingewickelt „hat, in Reihen ein, bis der Kasten beynahe voll ist: „man gießt alsdenn über jeden derselben noch mehr Wachs, „so lange es noch fliessend ist, muß aber wohl Achtung geben, „daß, wenn es kalt geworden, alle Ritzen und Spalten „welche entstehen, wenn das Wachs kalt wird, mit sehr „weichem Wachs zugedrückt werden. Hierauf wird der „Kasten mit einer Decke bedeckt, und an einem Orte, „der so kühl und luftig seyn muß, als man ihn nur ha„ben kann, aufbehalten.

„Diese Art, einzelne Saamen vom Theebaum in Wachs „einzulegen, und sie über die See so zu bringen ist ei„nigemal, aber sehr selten mit Erfolg, in Ausübung „gebracht worden, woran entweder die Hülle von Wachs „schuld gewesen, weil sie zu dünne war, oder weil man „sie erst in Papier gewickelt, oder sie zu feuchte einge„legt hat.

„Die andere Art, welche man mit gutem Erfolg ver„sucht hat, ist folgende: man suchte sich nämlich die Thee„saamen in ihren Schaalen oder Capseln zu verschaffen, da „man sie frisch am Ende des Jahres, aus den Gegen„den, wo der Thee häufig wächst, herunter nach Canton „zu der Zeit gebracht, wenn die Englisch. Ostindischen „Schiffe sich geschickt machen, nach Europa zu segeln. Die „Saamen also in ihren Capseln, müssen alsdenn in Thee„büchsen, zu einem halben oder ganzen Pfunde, die von „Zinn und Zink gemacht sind, und oben einen doppelten „Rand haben, gepackt werden: inwendig muß die Thee

und einer Composition von geschmolzenem Harz und Bienenwachs verschließen und in Salztonnen oder

---

„büchse mit seidnem Papier, dessen man sich in China „gemeiniglich bedient, ausgefüttert, und die Saamen „müssen enge zusammen niederwärts gedruckt werden, „doch nicht so sehr, daß sie aufspringen. Wenn die Büchse „beynahe ganz voll ist, so muß noch mehr dergleichen „Papier sehr dicht eingedruckt werden, bis die Büchse „bis an den obersten Theil voll ist, worauf alsdenn der „Deckel, welcher aus dem doppelten Rande besteht, sehr „fest zugedrückt werden muß. Es ist sehr nöthig darauf „zu sehen, daß die Saamen nicht zu feucht sind, wenn „sie in die Büchsen gelegt werden, und daß sie vollkom„men und in gutem Zustand sind. Die Büchse muß als„denn an einem luftigen kühlen Ort aufbehalten werden. „Wenn die Schiffe zeitig in England ankommen, ich meyne „im Monat Junius, oder zu Anfange des Julius, so kön„nen sie mit Erfolg gesäet werden; je eher es geschiehet, „desto besser werden sie wachsen. Diejenigen Saamen, „welche ich auf diese Art habe herüber bringen sehen, hat„ten Wurzeln gemacht, welches der Hitze der Himmels„gegenden, durch welche sie gebracht wurden, und der „Feuchtigkeit, welche eingeschlossen war, zuzuschreiben ist. „Obgleich nicht über zwanzig von den Zweyhunderten, „die in der Büchse waren, fortgekommen sind, so hat „man doch dieses für einen beträchtlichen Gewinn gehal„ten. Vielleicht würden weniger von ihnen in Gefahr „seyn zu verfaulen, wenn jede Capsel mit ihren Saamen „fest in ein besonderes Stück Papier eingewickelt, und „genau in oben beschriebene Büchse eingepackt würde. „Wir sehen, wie lange Orangen, Limonen, und andere „Früchte, welche einzeln in Papier gewickelt und feste „eingepackt sind, vollkommen gut bleiben, indem das Pa-

1. Schildkröten. 2. Frösche und Kröten.

b. Unbekannte, zumal Crocodillartige Geschöpfe.

IV. Von Fischen.

a. Bekannte.

1. Süßwasserfische. 2. Seefische.

b. Unbekannte (wohin unter andern auch die soggenannten Schlangenzungen (glossopetræ), von denen es noch gar nicht ausgemacht ist, ob sie jemals Hayfischzähne gewesen seyen, gehören).

V. Von Insekten.

a. Bekannte.

1. Süßwasser-Insekten.

2. Seeinsekten.

b. Unbekannte.

VI. Von Würmern.

a. Bekannte. b. Unbekannte.

B. Versteinerungen des Pflanzenreichs.

1. Pflanzenabdrücke überhaupt.

a. Bekannte. b. Unbekannte.

2. Theile von Pflanzen, Saamencapseln u. s. w.

a. Bekannte. Wallnüsse, Haselnüsse, Tannzapfen und dgl.

b. Unbekannte.

3. Hölzer.

a. Bekannte. b. Unbekannte.

Man kann über diesen Gegenstand noch folgende wichtige Schriften nachlesen:

God. Gu. *Leibnitii* Protogæa. 4. Gott. 1749.

J. J. *Bajer* Oryctographia norica. Edit. 2. c. suppl. Ferd. Jac. *Bajeri*. Fol. Norimb. 1757. sq. II Vol.

C. Nic. *Langii* historia lapidum figuratorum Helvetiæ. 4. Ven. 1708.

Joh. Jac. Scheuchzer's Naturhistorie des Schweizerlandes. 4. Zürich. 1716. zumal im dritten Theil. Nicht zu vergessen sein Herbarium diluvianum, seinen Homo diluvii testis (ein Wels), und seine itinera alpina.

(Andreä) Briefe aus der Schweiz nach Hannover geschrieben. 4. Zürich, 1776.

Gust. *Brander* fossilia Hantoniensia. 4. Londini, 1766.

Cas. Chr. Schmiedel Vorstellung merkwürdiger Versteinerungen. 4. Nürnberg, seit 1780.

Die sonst sogenannten Thier- und Steinpflanzen (Zoophyta, Lithophyta) werden jetzt mit mehrerem Rechte Pflanzenthiere (Phytozoa) genannt: da sie Gefühl und willkührliche Bewegung besitzen, und durch äußere Gliedmaaßen ihre Nahrung zu sich nehmen, folglich wahre Thiere, und nur dem äußern Ansehen nach den Pflanzen ähnlich sind. Sie leben alle in der See, und ihre weichen gallertartigen

mit Empfindung und willkührlicher Bewegung versehenen Theile vertrocknen in kurzer Zeit, nachdem sie aus ihrem Elemente genommen worden, so daß man in Cabinetten nur ihre festen Theile, oder ihre Skelette aufbewahren kann. Diese festen Theile liegen meistens nach außen, und bilden gewisse Fächer oder Zellen. Bey einigen liegen die härtern Theile nach innen, und man kann gleichsam eine hölzerne und rindenartige Substanz unterscheiden. Diese festen Theile sind entweder Kalk- oder Hornartig, oder schwammig. Die Aehnlichkeit dieser Pflanzthiere mit den Pflanzen besteht darinn, daß aus dem Ey gleichsam eine einfache Knospe hervorbricht, welche zu einem Stamm anwächst, der sich in mehrere Aeste verbreitet, und bey vielen verhältnißmäßig stärker wird. Mit demselben sitzen die meisten Pflanzthiere an, doch haben sie keine wahre Wurzel, sondern sind gleichsam aufgeklebt, ziehen auch dadurch keine Nahrung, sondern durch die mit Armen versehene Münder ein: diese können also nur einzelne Gliedmaßen willkührlich, nicht aber ihren ganzen Cörper von einem Orte zum andern bewegen: andre aber schwimmen frey herum.

Dergleichen Seegewächse haben größtentheils weiter nichts nöthig, als gewaschen, und zwischen Papierbogen getrocknet zu werden.

Um einige Arten Corallengewächse u. s. f. gehörig aufbewahren zu können, ist es nothwendig sie zuerst im Weingeist zu waschen, um die in ihren Höhlungen und Rissen verborgenen Insekten zu tödten. Nachher wirft man sie in gemeines Wasser, um alle fremdartigen Materien abzuspühlen, u. s. w.

Folgendes Recept eines Mittels womit man weisse Corallengewächse und dgl., wenn ihre Farbe dunkel oder schwarz geworden ist, reinigen und wieder weiß machen kann, ist noch wenig bekannt: man lege selbige in eine Mischung von Seifensiederlauge und Perlasche, und reibe selbige darinn mit einer weichen Bürste. Sie werden durch diese Behandlung wieder vollkommen weiß, so verändert und dunkelfärbig sie auch vorher mögen gewesen seyn. Auch Räucherungen mit Schwefel machen schwarz gewordene Corallen wieder weiß.

Pflanzen.

Man versendet zuweilen aus einer Gegend in die andre junge Pflanzen oder Ableger von Pflanzen. Da dieses aber mit viel Mühe verbunden ist, und nur unter Aufsicht eines sehr geschickten Gärtners geschehen kann, so zieht man die Versendung der Wurzeln und Saamen jener weit vor. Es läßt sich unterdessen auch bey den Saamen sehr schwer eine allgemein taugliche, auf alle Arten derselben passende Methode angeben. Für verschiedene ist's am vortheilhaftesten, wenn sie der freyen Luft ausgesetzt sind, andre wollen schlechterdings vor allem Zutritt der Luft verwahret seyn. Saamen von Petersilie, Lattich, Zwiebeln u. a. keimen nicht mehr, wenn sie zwölf Monate lang in hermetisch verschlossenen Phiolen aufbewahrt werden, wohl aber, wenn man sie in einer trockenen Lage ohne weitere Rücksicht, den Wirkungen der freyen Luft aussetzt.

In Ellis treflichem Büchelgen *), ist die Noth-

---

*) A Description of the Mangostan and the Bread-fruit: the first esteemed one of the most delicious; the other, the most useful of all the Fruits in the East Indies. By John *Ellis*, Esq. Fellow of the Royal Societies of London and Upsal; Agent for Dominica. To which are added Directions to Voyagers, for bringing over

wendigkeit einigen Saamenarten frische Luft zu geben, deutlich dargethan *), obschon es auf der an-

these and other vegetable Productions, which would be extremely beneficial to the Inhabitants of our West India Islands. With Figures. large 8, London, printed for the Author: and sold by Edward and Charles Dilly, 1775. P. 47.

Johann *Ellis*, der Königl. Engl. Akad. Mitglied: Anweisung wie man Saamen und Pflanzen aus Ostindien und andern entlegenen Ländern frisch und grünend über See bringen kann. Nebst einem Verzeichniss von dergleichen ausländischen Pflanzen deren Bau in den Amerikanischen Colonien zum Besten der Arzneywissenschaft, des Ackerbaues, und der Handlung befördert zu werden verdient. Aus dem Englischen übersezt. Mit einer Kupfertafel. 8 Leipzig, in der Flittner- und Müllerischen Buchhandlung, 1775. S. 54.

*) „Ein gewisser Herr, der nach Benkoolen auf der Insel „Sumatra gieng, war Willens sich mit einer Anzahl „Saamen zu einem Küchengarten zu versorgen, welche „gehörig in Kisten und Fässer gepackt, und nebst andern „Gütern in dem Untertheil des Schiffs verwahrt wurden. „Als er zu Benkoolen ankam, säete er sie, fand aber „bald, zu seinem grossen Leidwesen, daß sie alle verdorben waren, indem kein einziger davon aufgieng. Er „wurde überzeugt, daß die Schuld an der Wärme lag, „welche im Untertheil des Schiffs war, und daran, daß „sie so lange in fauler Luft eingeschlossen waren; da er „nun bald Gelegenheit fand, wieder nach Engelland zu„rückzukehren, so beschloß er, auf seiner nächsten Reise „dahin, sie auf eine solche Art einzupacken, und sie so „zu setzen, daß er ihnen so viel als möglich Luft geben „konnte, vermied aber die Gefahr, sie dem salzigten

dern Seite eben so gewiß ist, daß das Keimungsvermögen verschiedener anderer nur durch gänzliche Hemmung des Zutrittes der äußern Luft, z. B. durch das Bekleiden derselben mit Wachs, durch sorgfältiges Verschliessen in dünne zinnerne Büchsen u. s. w. kann erhalten werden. *).

„Wasser auszusetzen. Er packte daher die kleinsten Arten „in verschiedene Papiere, und legte sie einzeln zwischen „reines Stroh in ein kleines dichtes Netz, welches er in „seiner Schiffskammer aufhieng: die größten davon legte „er in Kisten, welche er so setzte, daß frische Luft zu ih„nen kommen, und sie durchziehen konnte. Die Folge „hiervon war, daß so bald er zu Benkoolen ankam, und „sie säete, er zu seinem grossen Vergnügen fand, daß sie „in kurzer Zeit sehr gut wuchsen. Unsere Saamenhänd„ler wissen sehr gut, daß auch in London, Saamen, „welche in verschlossenen Waarenhäusern verwahrt werden, „und in grosser Anzahl da liegen, gemeiniglich verderben, „wenn sie nicht oft durchgesicht, und an die freye Luft „gelegt werden." Ellis.

*) „Vor allen Dingen sollte man mit Sorgfalt darauf se„hen, daß die Saamen, wenn sie gesammelt werden, voll„kommen reif wären, und wo möglich, bey trocknem Wet„ter gesammelt würden; sie sollten alsdenn dünne auf „Papier oder Matten in einem trocknen luftigen Zimmer, „aber nicht im Sonnenschein, ausgebreitet werden. Die „Zeit die zu dieser Unternehmung nöthig ist, wird nach der „Hitze des Clima oder der Jahrszeit verschieden seyn; „es werden 14. Tage, ja ein, oder vielleicht zwey Mo„nate dazu gehören. Je heisser die Jahrszeit, desto we„niger Zeit wird dazu erfodert. Zu dieser Zeit werden „die überflüßigen Säfte abgeführt, welche, wenn sie zu „sehr eingeschlossen, sogleich schimmlicht, und endlich faul

„werden. Da es zwey verschiedene Arten giebt, welche „befolgt werden, und wodurch wir in den Besitz verschie„dener jungen Pflanzen von dem wahren Chinesischen „Theebaum gekommen sind, so will ich beyde anzeigen, „um demjenigen, welcher Saamen sammelt, Hülfs„mittel anzugeben, wie er Saamen von verschiede„nen kostbaren Pflanzen an Ort und Stelle bringen „kann.

„Die erste Art ist, wenn man sie mit gelbem Wachs „bedeckt, so wie es in dem 38sten Bande der Abhand„lungen der Königl. Gesellschaft S. 75. erkläret, und „nachher beschrieben ist, wo man findet, daß Eicheln im „Freyen gekeimt, nachdem sie schon ein ganzes Jahr in „Wachs eingelegt, aufbehalten worden waren. Es kömmt „hauptsächlich darauf an, daß man nur solche Saamen „aussucht, welche vollkommen frisch und reif sind. Damit „man dieses erfährt, müssen wir jeden Saamenbedeckungen „aufschneiden, um zu entscheiden, in was für einem Zu„stand die übrigen Theile inwendig sind, und sorgfältig „jeden Saamen bey Seite legen, der dem äußerlichen „Ansehen nach mangelhaft, oder mit Stichen von Insek„ten bezeichnet ist. Wenn man nun eine genaue Wahl „derselben angestellt hat, so müssen sie sehr rein abge„wischt werden, um alle Unreinigkeit oder Feuchtigkeit zu „verhüten, wenn sie sollen eingelegt werden: ein jedes „Saamenkorn muß alsdenn sorgfältig in eine Hülle von „weichem gelben Wachs, einen halben Zoll dick einge„wickelt werden, wozu das dunkelgelbe englische gelbe „Wachs das beste ist. Wenn man alsdenn eine Anzahl, „welche man einpacken will, so bedeckt hat, so gießt man „geschmolzenes gelbes Wachs in einen Kasten von leich-

und noch tiefer, in die Erde vergräbt; andre kann man in gläserne Phiolen verwahren, selbige mit Kork

---

„tem Holz, der sechs oder sieben Zoll lang, vier breit, und „drey hoch seyn kann, bis er über die Hälfte voll ist; und eben, „ehe es anfängt hart zu werden, so lange es noch flüßig „ist, so legt man die Saamen, welche man eingewickelt „hat, in Reihen ein, bis der Kasten beynahe voll ist: „man gießt alsdenn über jeden derselben noch mehr Wachs, „so lange es noch fliessend ist, muß aber wohl Achtung geben, „daß, wenn es kalt geworden, alle Ritzen und Spalten „welche entstehen, wenn das Wachs kalt wird, mit sehr „weichem Wachs zugedrückt werden. Hierauf wird der „Kasten mit einer Decke bedeckt, und an einem Orte, „der so kühl und luftig seyn muß, als man ihn nur ha„ben kann, aufbehalten.

„Diese Art, einzelne Saamen vom Theebaum in Wachs „einzulegen, und sie über die See so zu bringen ist ei„nigemal, aber sehr selten mit Erfolg, in Ausübung „gebracht worden, woran entweder die Hülle von Wachs „schuld gewesen, weil sie zu dünne war, oder weil man „sie erst in Papier gewickelt, oder sie zu feuchte einge„legt hat.

„Die andere Art, welche man mit gutem Erfolg ver„sucht hat, ist folgende: man suchte sich nämlich die Thee„saamen in ihren Schaalen oder Capseln zu verschaffen, da „man sie frisch am Ende des Jahres, aus den Gegen„den, wo der Thee häufig wächst, herunter nach Canton „zu der Zeit gebracht, wenn die Englisch. Ostindischen „Schiffe sich geschickt machen, nach Europa zu segeln. Die „Saamen also in ihren Capseln, müssen alsdenn in Thee„büchsen, zu einem halben oder ganzen Pfunde, die von „Zinn und Zink gemacht sind, und oben einen doppelten „Rand haben, gepackt werden: inwendig muß die Thee-

und einer Composition von geschmolzenem Harz und Bienenwachs verschließen und in Salztonnen oder

---

„büchse mit seidnem Papier, dessen man sich in China
„gemeiniglich bedient, ausgefüttert, und die Saamen
„müssen enge zusammen niederwärts gedruckt werden,
„doch nicht so sehr, daß sie aufspringen. Wenn die Büchse
„beynahe ganz voll ist, so muß noch mehr dergleichen
„Papier sehr dicht eingedruckt werden, bis die Büchse
„bis an den obersten Theil voll ist, worauf alsdenn der
„Deckel, welcher aus dem doppelten Rande besteht, sehr
„fest zugedrückt werden muß. Es ist sehr nöthig darauf
„zu sehen, daß die Saamen nicht zu feucht sind, wenn
„sie in die Büchsen gelegt werden, und daß sie vollkom-
„men und in gutem Zustand sind. Die Büchse muß als-
„denn an einem luftigen kühlen Ort aufbehalten werden.
„Wenn die Schiffe zeitig in England ankommen, ich meyne
„im Monat Junius, oder zu Anfange des Julius, so kön-
„nen sie mit Erfolg gesäet werden; je eher es geschiehet,
„desto besser werden sie wachsen. Diejenigen Saamen,
„welche ich auf diese Art habe herüber bringen sehen, hat-
„ten Wurzeln gemacht, welches der Hitze der Himmels-
„gegenden, durch welche sie gebracht wurden, und der
„Feuchtigkeit, welche eingeschlossen war, zuzuschreiben ist.
„Obgleich nicht über zwanzig von den Zweyhunderten,
„die in der Büchse waren, fortgekommen sind, so hat
„man doch dieses für einen beträchtlichen Gewinn gehal-
„ten. Vielleicht würden weniger von ihnen in Gefahr
„seyn zu verfaulen, wenn jede Capsel mit ihren Saamen
„fest in ein besonderes Stück Papier eingewickelt, und
„genau in oben beschriebene Büchse eingepackt würde.
„Wir sehen, wie lange Orangen, Limonen, und andere
„Früchte, welche einzeln in Papier gewickelt und feste
„eingepackt sind, vollkommen gut bleiben, indem das Pa-

Salzbüchsen legen. Die Saamen der meisten Wasserpflanzen müssen im Wasser versandt werden.

„pier die Feuchtigkeit einsaugt, welche meistentheils aus „ihnen ausdünstet, und ihre Erwärmung und Fäulniß „verhütet. Theesaamen, welche auf diese Weise einge„legt sind, erfodern weniger Mühe, als diejenigen, wel„che einzeln eingewickelt, und hernach in geschmolzenes „Wachs eingetaucht werden. Die Erfahrung wird lehren, „welches die beste Art ist. Wenn das Schiff zu St. „Helena ankömmt, so können sie mit leichter Mühe un„tersucht werden, um zu sehen, wie sie beschaffen, wenn „man einige aufschneidet; sind sie noch frisch, so müssen „sie sogleich in Kästen oder Töpfe mit frischer Erde ge„säet werden, die man wohl für Ratten bewahret; der „leere Platz in der Büchse muß sogleich aufgefüllt, und „sehr fest mit dem nämlichen Papier ausgestopft werden, „um zu verhindern, daß keine Luft zu den übrigen kommt, „welche sie sogleich verderben würde. Diejenigen, welche „die Saamen auf diese Art in Erde legen, müssen ihnen „wenig Wasser geben, bis sie den nördlichen Wendezirkel „passirt sind; sonst würden sie sehr unvollkommen, „wegen der großen Hitze, und des Mangels freyer Be„wegung der Säfte in frischer Luft aufgehen.

„Wenn das Schiff den nördlichen Wendezirkel, eine „Breite beynahe von vierzig Grad nördlich, vorbeyge„segelt ist, so würde es gut seyn, noch einige Saamen „mehr in die nämlichen Kästen zu säen, vermöge welcher „Versuche wir am besten würden beurtheilen können, wel„ches der eigentlichste Ort wäre, die Saamen auf der „See zu säen. Verschiedene haben die Saamen gleich „bey der Ausfahrt aus China gesäet, es ist aber selten „mit gutem Erfolg geschehen, besonders wegen des schlech„ten Wetters, welches zu öfters einfällt, wenn sie um

Saamen, die viel Oel enthalten und warmer Natur sind, können lange ohne Schaden aufbewahrt werden: die von Petersilien, Carotten und Pastinak (kurz, von den meisten, wo nicht allen, Doldengewächsen) sollen, wenn sie ein Jahr alt sind, nicht keimen. Da besonders die kleinsten Saamen in warmen Gegenden ihr Keimungsvermögen leicht verlieren, so könnte man, vorausgesetzt daß man versichert sey frische Saamen vor sich zu haben, folgenden Versuch mit ihnen machen: man tauche einige viereckige Stückgen Baumwollen Tuch in zerlassenes Wachs, und wenn es noch weich, beynahe aber kalt

---

„das Vorgebirge der guten Hoffnung herum kommen. „Zudem wachsen die jungen Pflanzen leicht zu geschwind „und zu zart, wenn sie eingeschlossen sind, und können „daher die kalte Luft nicht vertragen, wenn sie unter „der hiesigen Himmelsbreite ankommen. Wenn die Töpfe der Pflanzen, welche aufgehen sollen, von ungefähr durch irgend einen Zufall zerbrechen sollten, so „müssen weder Erde noch Saamen weggeworfen werden, „weil der noch übrige Theil des Keims, der an den „Saamen ist, von neuem hervorsprossen wird, wie ich „das durch die Erfahrung in einem Topfe mit Eicheln „gesehen, (welche noch in die Höhe wuchsen, nachdem „sie ein Jahr in Wachs gelegen hatten); verschiedene „junge Pflanzen waren nämlich durch einen Zufall gleich „über der Erde, in der sie sich befinden, abgebrochen; allein „ehe der Sommer vorüber war, so wuchsen sie vollkommen frisch, als wenn sie nicht wären verletzet gewesen.“ Ellis.

ist, so bestreiche man einen jeden kleinen Saamen mit der Oberfläche eines solchen Stücks, rolle sie feste zusammen, und wickle jede Rolle in weiches gelbes Wachs, und hierauf jedes besonders in Papier nebst dem Namen von dem Saamen der darinn ist. Man kann sie alsdenn entweder in Salz legen, oder auch ohne Salz in eine Kiste packen, wie es am bequemsten ist.

Herr von Linné räth folgende Art an, um die Saamen zu conserviren, die durch heisse Erdstriche aus weit entfernten Gegenden nach Europa kommen sollen. Er giebt nämlich den Rath, daß man jede Sorte von Saamen einzeln in Papier wickle, und ihr feinen Sand, welcher die Feuchtigkeit anzieht, beyfüge (man kann es auch mit trockener leimichter oder seifenartiger Erde versuchen). Diese Papiere, sagt er, müssen fest in cylindrische Gläser oder irrdene Gefässe gepackt, und die Oefnungen derselben mit Blase oder Leder fest um den Rand herum verbunden werden: er will alsdenn haben, daß diese Gefässe mit den darinn befindlichen Saamen, in andre Gefässe gesetzt werden, welche so weit seyn müssen, daß die hineingesetzten von allen Seiten in einem Raume von zwey Zoll mit folgender Mischung von Salzen können bedeckt werden. Die Hälfte dieser Mischung ist gemein Kochsalz; die andre Hälfte besteht aus

zwey

zwey Theilen Salpeter, und einem Theil Salmiak. Beydes wird zu Pulver gestossen, alles vollkommen wohl unter einander gemischt, und alsdenn rings um das innere Gefässe gestreut: die Mischung muß mehr feucht als trocken seyn. Dieses nennt er ein Kühlgefäß, und behauptet, daß es die Saamen frisch erhalte und die Fäulung verhindre. Vielleicht könnte man denselben Nutzen haben, wenn kleine saubere Kistgen, Fässer oder Flaschen mit Saamen in Fässer voll Salz gesetzt würden, wenn nur die Salze nicht an die Saamen kommen: und da es nicht eben allenthalben leicht ist Salmiak zu bekommen, so könnte man vielleicht denselben Endzweck erreichen, wenn man die Hälfte gemein Küchensalz und die Hälfte Salpeter, oder auch nur Küchensalz allein nähme. Nur muß man den Saamen das Sand, welches ich für sehr würksam erachte um das Keimungsvermögen zu unterhalten, beyzumischen nie vergessen.

Obrist Davies giebt folgende nützliche Anleitung zum Versenden der Pflanzen aus einer Gegend in die andre:

„In Betreff von Sträuchern, kann ich, gestützt auf eine lange Erfahrung, anrathen, daß man vorerst sie sorgfältig ausgraben, und dabey die Wurzeln so wenig als möglich beschädigen muß. Man

wähle dergleichen, die achtzehn Zoll bis zwey Fuß hoch sind, wasche so rein als möglich alle Steine und Erdentheilchen mit frischem Wasser von den Wurzeln ab, verschaffe sich hölzerne zollsdicke Büchsen; dreyßig bis sechs und dreyßig Zoll lang, vierzehn bis sechszehn breit, und eben so viele tief. Boden und Deckel müssen eine Anzahl hinein gebohrter Löcher haben. Einen bis zwey Zoll hoch muß nun der Boden mit langem, weichem, feuchtem Moose bedeckt und die Pflanzen so dicht als möglich, zwey Zoll tief, darauf gelegt werden. Nun folget wieder eine Zolls tiefe Lage Moos, auf diese neue Pflanzen, und auf diese Weise fährt man fort, bis das Kistgen angefüllt ist, wo alsdenn die oberste Pflanzenlage von neuem mit feuchtem Moose bedeckt wird. Hat man oben und unten im Kistgen ein wenig Moos angebracht, so ist's desto besser, thut auch den Pflanzen, da sie so feste gepackt sind, keinen Schaden. Man wird auf diese Weise eine Menge Pflanzen in einen sehr kleinen Raum zusammen packen können.

Nun wird der Deckel des Kistgens zugenagelt, und es einige Minuten lang in irgend einem Wasser untergetaucht, damit selbiges ins Moos dringen könne. Dann verwahret man es an einem kühlen Orte, wo es keinen Schaden leiden kann, so lange

bis es an Bord des Schiffes geladen wird; nun erfodert es weiter keine Mühe, als daß man das Moos alle fünf bis sechs Wochen durch die am Boden und Deckel des Kistgens angebrachten Löcher anfeuchte. Auf diese Weise kann eine grosse Anzahl seltener und kostbarer Pflanzen mit leichter Mühe in die entlegensten Gegenden transportirt werden. Ich habe zwar den Versuch nie selbst gemacht, bin aber versichert, daß auch alle Arten Nüsse und harte Saamen, nach meiner Methode aus einer Gegend in die andre mit großer Wahrscheinlichkeit eines glücklichen Erfolgs können versandt werden, indem das Keimungsvermögen der Saamen durch die Feuchtigkeit des Mooses unstreitig besser sich erhält, als durch irgend eine andre, mir bekannte Methode. Kleine Saamen reußiren vortreflich in trocknen Papieren oder kleinen Bouteillen, wenn sie mit Sand, das aber nicht aus der Nachbarschaft von Salzwasser genommen werden muß, vermischt werden: auch Zwiebeln kommen vortreflich gut fort, wenn man sie mit frischem trockenem Sand oder Moos in kleine Schachteln packt."

In Gegenden, wo es dem Naturforscher nicht erlaubt ist nach Herzenslust zu sammeln, wie z. E. in China, Japan u. s. w., da wird der aufmerksame Reisende manches seltenes finden, wenn er das von

den Eingebohrnen herbeygeschafte Viehfutter genau untersucht. Der unermüdete Thunberg *) bekam den Auftrag Saamen und Pflanzen für den Amsterdamer Garten auf Japan zu sammeln, ward aber lange Zeit durch die Eifersucht der Japanesen am Kräutersammeln gehindert, und mußte zu dem ihm einzig übrig gebliebenen Hülfsmittel seine Zuflucht nehmen, die Pflanzen aus dem herbeygeschaften Viehfutter hervorzusuchen, wo ihn aber auch manch seltenes und schönes Pflänzgen für seine Mühe belohnte.

Es wäre unbescheiden, wenn ich des Obrist Davies Aeußerungen wegen der mit seiner Methode verbundenen Vortheile, in Zweifel ziehen wollte, da ich selbigen eigentlich nur theoretische Gründe und

*) Im J. 1780. wurde dieser vortrefliche Naturforscher, an des jüngern von Linné Stelle, der damals auf Reisen war, und bald nachher starb, zum königlichen Professor zu Upsal ernannt. Thunberg hat innerhalb sechszehn Monate, dreyhundert neue Pflanzenarten gesammelt, welche alle in der Flora Japonica beschrieben sind; und in dem vom jüngern von Linné im J. 1781. herausgegebenen Supplementum plantarum sind allein mehr als neunhundert Arten enthalten, deren Entdeckung und Beschreibung man Thunbergen zu verdanken hat. Es ist dies aber zugleich ein Beweiß, wie wenig wir vorher die Naturreichthümer dieser von Thunberg bereisten Gegenden kannten.

das entgegen stellen kann, daß ich zweymal Pflanzen-versendungen erhielt, die nach dieser Methode gepackt, und von denen die eine drey Wochen, die andre vierzehn Tage unter Weges blieb: in beyden waren die Pflanzen größtentheils verfault, und von den nicht verfaulten gieng noch ein großer Theil verloren, als sie in Töpfe verpflanzt wurden, und, mit der größten Behutsamkeit, an die freye Luft gewöhnt werden sollten. Das war also den Vortheil, viele Pflanzen in einem kleinen Raum empfangen zu haben, theuer bezahlt! Und wenn dergleichen bey dreywöchentlichen Reisen begegnet, was wird, was kann aus den Pflanzen werden, wenn sie auf einer drey, vier und noch mehr Monate dauernden Ueberfarth so brüderlich auf einander gedrängt bleiben müssen?

Ich werde daher obige Methode nie befolgen, sie auch niemandem anrathen, sondern mich der folgenden bedienen:

Pflanzen die im offenen Boden stehen, werden sorgfältig mit einem Ballen Erde ausgehoben.

Solche, die in Töpfen stehen, werden, wenn es große und schwere Töpfe, oder die Pflanzen überhaupt nicht sehr delicat sind, ebenfalls mit der Erde herausgenommen:

Von der Erde nimmt man, damit die Kiste so wenig schwer werde als möglich, so viel weg, als

ohne die Wurzeln allzustark zu entblößen, geschehen kann. Denn ich halte es bey dieser Methode für einen Hauptvortheil, daß die Wurzeln sowohl auf der Reise, als eine geraume Zeit nachher noch in derjenigen Erde bleiben, an die sie gewöhnt und angewachsen sind. Diese Erde nun, drückt man mit den Händen ein wenig feste, bekleidet den Ballen mit Moos, und umwindet alles sorgfältig und hinlänglich mit Bast.

Pflanzen die in ganz kleinen Töpfen stehen, und entweder weil sie noch sehr junge wenig bewurzelte Ableger oder an und für sich selbst zärtlich sind, ist es am sichersten nicht aus ihren Töpfen heraus zu nehmen, sondern selbige nur oben mit Moos zu bedecken und mit Bast zu verbinden, damit auf der Reise keine Erde herausfallen könne.

Wenn die Pflanzen so weit in der Ordnung sind, so nimmt man eine Kiste von schicklicher Größe, deren Länge vorzüglich so beschaffen seyn muß, daß der Stamm der Pflanzen nicht gebogen oder gedrückt werden darf, sondern freyen Spielraum hat. Sind Töpfe zu versenden, so werden diese zuerst, und zwar mit einer Unterlage von Moos, an dem einen Ende der Kiste hinein gelegt, zwischen jeden ein wenig Moos gestopft, und alle von der Ungleichheit der Töpfe entstehenden Zwischenräume mit

Moose ausgefüllt, die Töpfe selbst aber durch Queerleisten, welche theils am Boden, theils, weiter oben, an den Seitenwänden der Kiste angenagelt sind, so feste gemacht, daß jede Bewegung ihnen unmöglich wird. Am entgegengesetzten Ende der Kiste wird sodann eine ähnliche Lage, sey es nun von Töpfen oder von Ballen, auf gleiche Weise gepackt und bevestigt. Die Stämme und Stengel der Pflanzen, werden also gegen einander postirt, und kommt der aus der Erde hervorgehende Theil der Pflanzen in einen gegen der Mitte der Kiste befindlichen, leeren, nicht mit Moos angefüllten, Raum zu liegen. Damit aber auch hier, beym Schütteln und Rütteln welchem die Kisten auf den Fuhren unterworfen sind, sie sich nicht unter einander beschädigen, oder sonst Schaden nehmen und zerbrechen können, so werden selbige an Stäbe (die, zu diesem Endzwecke, am füglichsten vom Haselstrauche genommen werden) fest gemacht. Wenn viel Pflanzen vorhanden sind, so kann über diese erste Lage noch eine zweyte zu stehen kommen, nachdem vorher die Töpfe oder Ballen der ersten mit Moose, eines ganzen oder halben Zolles hoch, bedeckt worden sind. Auch diese Lage wird so befestiget und gleichmäßig damit verfahren wie mit der ersten. Nun wird der Zwischenraum zwischen dieser zweyten Lage und dem Deckel genau

und dicht mit Moose ausgefüllt, und der Deckel so-dann zugenagelt. Ein schwieriger Punkt dabey ist der Grad der Feuchtigkeit den das Moos haben soll. Man kann darüber darum keine bestimmte Vorschrift geben, weil das gänzlich von der Natur der zu versendenden Pflanzen, der Jahreszeit in welcher sie verschickt werden, der Weite der Reise die sie zu machen haben, und andern Umständen mehr, abhängt. Im Ganzen ist's immer besser, sie seyen ein wenig zu trocken als zu feucht, weil, wenn einmal eine gänzliche Gährung in der Kiste entstanden ist, die Pflanzen nach dem Auspacken auch bey dem besten Aussehen zu Grunde gehen. Es ist auch nicht zu vergessen, daß sowohl an den Seitenwänden, als auch am Deckel und Boden der Kiste, da, wo der leere Raum ist, mehrere Löcher müssen angebracht werden; wodurch bewirkt wird, daß wenn die Pflanzen nach einer langen Einsperrung endlich wieder an die freye Luft kommen, sie desto weniger von derselben leiden.

Daß nicht auch nach dieser Methode die eine oder andre Pflanze auf einer langen Reise zu Grund gehen könne, das will ich nicht nur nicht behaupten, sondern sogar zugeben, daß ich selbst schon diese, allemal unangenehme, Erfahrung gemacht habe. Aber so viel bleibt doch immer wahr, daß es die

beßte, zweckmäßigste, und anwendbarste ist, wenn man nicht dergleichen befolgen will, die wegen der grossen damit verknüpften Unkosten fürstliche Einnahmen voraussetzen.

Für Pflanzen, die aus entfernten Welttheilen geholt werden, scheint doch die von Ellis angegebene Methode des Transports die beßte zu seyn. Man vergleiche hierüber Bligh's Reise in die Südsee, hin und wieder, und insbesondre den derselben beygefügten Grundriß und Durchschnitt des bewafneten Transportschiffes Bounty, worinn die Stellung und Bevestigung der Gartentöpfe gezeigt wird, welche zum Empfang der Brodtfruchtbäume bestimmt waren.

Noch eine Frage! möchte es nicht wohl gethan seyn, Pflanzen, die weit her, z. B. aus England, kommen, so bald sie ausgepackt sind, einige Tage lang an einem feuchten Orte, z. B. im Keller, aufzubewahren?

Bekanntlich ist es fatal, wenn Pflanzen, die eine weite Reise gemacht haben, bey warmer trockener Witterung, oder wenn gerade ein trocknender Wind wehet, ankommen. Pflanzen, die beym Auspacken noch vollkommen frisch und grün geschienen haben, trocknen unter solchen Umständen nach und nach aus, und gehen verloren. Bey einigen lieben Pflanzen glaube ich diesem Zufalle dadurch vorgebogen zu ha-

ben, daß ich die Stämmchen derselben in Moos einwickelte, und selbiges von Zeit zu Zeit anfeuchtete, bis ein wohlthätiger Regen von einigen Tagen mir den Fingerzeig gab, dies Moos nun wegzunehmen. Ich wünsche über diesen Gegenstand mehr Licht und Belehrung, und würde das, was mir erfahrne Liebhaber darüber mitzutheilen belieben, gerne ins Taschenbuch für Gartenfreunde einrücken. R.

Farrnkräuter.

Unter diesem Tittel giebt Hr. Donovan einen weitläuftigen, beynahe wörtlichen, Auszug aus der dem II. Bande der Linnean transactions einverleibten

Nachricht vom Keimen und Wachsthum der Farrnkräuter aus Saamen, von John Lindsay, Chirurgus auf Jamaika.

Hr. L. sah auf Jamaika verschiedene Farrenkräuter aufwachsen, und machte den Versuch sie auszusäen, was ihm auch vollkommen glückte. Er beweiset in dieser Abhandlung, was in Deutschland schon lange nichts mehr neues ist, daß der feine Staub auf den Blättern der Farrnkräuter ihr wahrer Saame ist. Das Pulver bey den Moosen und der Bärlappe hält er auch für Saamen, was Hedwig mit seinen Beobachtungen schon lange bewiesen zu haben glaubt.

Ich begnüge mich indessen nur mit der kurzen Anzeige, da der weitläuftige Auszug nicht hieher gehört, und da es ja noch nicht einmal so recht ausgemacht ist, ob es wirkliche Saamen, oder Gemmae seyen, das Phänomen selbst aber in Deutschland schon längst bekannt ist *).

Pflanzensammlungen.

Herbarium nennt man eine Sammlung getrockneter Pflanzen, die zwischen Papier, oder auf eine andre beliebige Weise aufbewahrt werden. Wer ein wahrer Botaniker seyn will, der muß nicht allein sich mit alle dem bekannt machen, was über Botanik, über die Geschichte und Grundsätze dieser Wissenschaft und über die allgemeinen und besondern Kennzeichen der Pflanzen ist geschrieben worden, sondern er muß auch selbst eine Menge Pflanzen gesehen und untersucht, und daraus sein angelegentliches Studium gemacht haben. Bey aller seiner Thätigkeit kann aber auch der fleißigste Botaniker, der vom Morgen bis in den Abend reichhaltige Gärten besucht, der Jahre lang die Gegend seines Wohnorts nach allen Richtungen durchstreift, Reisen in weit entlegene Länder unternimmt, nie so viele Pflanzen

*) Vergl. unter andern *Römer's* neues Mag. f. Bot. I. S. 61, 62.

und hauptsächlich nie so viele Pflanzen auf einmal zu sehen bekommen, als vermittelst eines etwas zahlreichen Herbarium. Wie wäre es auch sonst noch ohne ein Herbarium möglich, die Pflanzen, die man zu verschiedenen Zeiten, unter verschiedenen Himmelsstrichen, findet, mit einander zu vergleichen? Wie kann man ohne Herbarium an ehemals beobachtete Pflanzen, ihr Aussehen, und an die besondern Bemerkungen sich erinnern, die man über selbige gemacht hat?

So groß und reichhaltig auch immer ein botanischer Garten seyn mag, so kann er doch bey weitem nicht eine so große Pflanzenanzahl in sich fassen, als ein einigermaaßen reichhaltiges Herbarium. Der Grund davon ist leicht einzusehen: auch in den bestbestellten botanischen Gärten verliert man beständig bald die bald diese Pflanze, die entweder wegen ungünstiger Witterung oder wegen einer bis ans Unmögliche gränzenden Schwierigkeit ihrer Cultur verloren gehen: wenn, alles dessen ungeachtet, einige Gärten doch so ziemlich sich im Besitz einer gewissen Anzahl von Pflanzen erhalten, so geschiehet dieses einzig und allein durch eine nie aufhörende Bemühung sich das Abgegangene wieder zu verschaffen. Ein Herbarium aber, das nicht blos zur Pracht da stehet, sondern das benutzt und unter Aufsicht gehalten wird, ist keinen solchen Verlürsten, wohl aber

einer beständigen Bereicherung durch neu hinzukommende Pflanzen unterwarfen. Alles findet darinn einen Platz und es muß dadurch in kurzem der Unterschied zwischen einem guten botanischen Garten und einem guten Herbarium, in Rücksicht auf Pflanzenmenge, sehr beträchtlich werden.

Groß sind allerdings die Vorzüge eines botanischen Gartens vor dem Herbarium für den praktischen Beobachter, der denn doch in letzterm die Pflanzen nur in einem gewissen Zustande von Unvollkommenheit und Abweichung vom natürlichen Zustande antrift, da ihre Theile immer mehr oder weniger zusammengedrückt, flach gemacht sind, und Geruch, ja oft selbst die Farben verloren gegangen sind: dafür hat aber auch der, der sich eines Herbarium bedienet, die Annehmlichkeit, daß er zu allen Jahreszeiten, selbst bey Unpäßlichkeit, es benutzen, die Pflanzen nach seinen jedesmaligen Bedürfnissen rangiren, diejenigen, die ihm mit einander verwandt zu seyn scheinen, zusammenstellen, kurz, sich vermittelst derselben eine lebendige Vorstellung von einem fremden System machen, oder sich ein eigenes bilden kann. Im Garten und Felde findet man auf einmal nur eine nicht sehr beträchtliche Anzahl von Pflanzen in einem zu Beobachtungen tauglichen Zustande, weil sie bekanntlich zu sehr verschiedenen Zei-

ten sich entwickeln und aufblühen: beym Herbarium hingegen fällt, wie gesagt, diese Schwierigkeit gänzlich weg.

Freylich ist die Beobachtung der lebenden Pflanze für den Kenner in jeder Rücksicht, vorzüglich aber auch wegen der Fructificationstheile, die fruchtbarste und beste; man muß aber ja nicht glauben, daß an dem getrockneten Exemplar nur das äußere Ansehen, der Habitus einer Pflanze, sich beobachten lasse. Es ist vielmehr außer allem Zweifel, daß man, wenn die Blumen dieser Pflanzen nicht allzuklein sind, dadurch daß man sie eine Zeitlang in laues Wasser steckt oder über den Dampf siedenden Wassers hält, ihre Theile erweichen, die Blume aus einander thun sie vermittelst eines stumpfspitzigen Hackens geöffnet erhalten und so ihren eigentlichen Bau entziefern, die Anzahl, Gestalt und Lage der Theile aus welchen sie zusammengesetzt sind beobachten kann, wie bey einem grünen Exemplare. Man bedarf hiezu weiter nichts als ein wenig Geschicklichkeit, Uebung, Zeit und Gedult.

Die Nothwendigkeit und der Nutzen eines Herbarium vivum sind hier nur mit etlichen wenigen Grundzügen angegeben: sie liessen sich noch um vieles vermehren und bleibt der Linnéische Ausspruch Herbarium vivum præstat omni icone in sehr vielen und

überwiegenden Rücksichten gewiß wahr. Es scheint mir nur von Botanikern angegriffen zu worden seyn die eben denselben auch angegriffen hätten wenn Linné sich darinn gerade umgekehrt ausgedrückt hätte.

Ein Herbarium besteht also aus einer gewissen Anzahl getrockneter zwischen Papier liegender Pflanzen, die nach einem beliebigen System geordnet sind, und zu deren Besitz man auf zweyerley Weise kommen kann:

Erstlich durch eigenen Fleiß und Arbeit. Es trägt zur Bildung eines wahren Botanikers ungemein viel bey, wenn er selbst die Pflanzen zu seinem Herbarium sammelt und trocknet. Außerdem, daß man dadurch zum Besitz einer Sammlung kommt, bildet noch überdas die tägliche Uebung unvermerkt den botanischen Takt des Sammlers, so daß er bald beym ersten Anblick im Stande seyn wird zu beurtheilen, wohin diese oder jene Pflanze gehöre; eine Kenntniß, die man nicht mit derjenigen, welche aus der genauen Kenntniß ihrer Charakteren entspringt, verwechseln darf.

Das zweyte Mittel sich Pflanzen fürs Herbarium zu verschaffen, und welches in Verbindung mit dem ersten kann angewendet werden, besteht darinn, daß man schon völlig getrocknete Pflanzen zu bekommen sucht. Dieses geschiehet durch Correspondenz mit andern Liebhabern und durch gegenseitigen Tausch.

Es giebt bey Sammlungen getrockneter Pflanzen, eine Art von Vollkommenheit, besonders für schon geübte Kenner, die, so selten sie auch angetroffen werden möchte, einer solchen Sammlung vor andern ihres gleichen einen vorzüglichen Werth giebt, für welche aber auch schon in der ersten Anlage gesorgt werden muß. Es gehört nämlich zur Güte und Vollständigkeit einer Sammlung getrockneter Pflanzen nicht blos das, daß sie an einheimischen so wohl als ausländischen Gattungen und Arten möglichst reich sey, daß ihre Zubereitung, Anordnung und Aufbewahrung nach den Regeln der Kunst gemachet sey, sondern auch:.... daß man besonders von solchen Arten, die durch Clima, Standort, Nahrung, auffallenden Veränderungen unterworfen sind, nach allen den daher entstandenen Abänderungen des Ansehens überhaupt oder nur einiger ihrer Theile Exemplare einträge und darinn aufbehalte; daß man das Vaterland, den Ort, die Lage, Pflege und Wartung; ob sie wild wuchs, oder im Garten, ob sie in demselbigen im freyen Lande, Mistbeet, Topf, Treibhaus, gezogen worden, zugleich mitbemerke. Hierdurch erhält eine solche Sammlung den Vorzug uns in zweifelhaften Fällen die erwünschte Auskunft zu geben. Vorausgesetzt, daß Untersuchung und Bestimmung des Aufnehmers ihre vollkommene Richtigkeit haben.

Wenn

Wenn außer diesem eine Sammlung getrockneter Pflanzenarten ihren Werth haben soll, so müssen die darein aufgenommenen Pflanzen zur rechten Zeit, in gehörigem Zustande, auf gewisse Weise gepflückt, abgeschnitten und ausgehoben werden. Man muß ferner ihre Theile schicklich ausbreiten, sie unter dem Druck abtrocknen und auf alle Weise dabey dahin bedacht seyn, daß sie die natürliche Farbe sowohl als Lage beßtmöglichst behalten. So zur Aufbewahrung zubereitet, werden sie denn in eine beliebige Ordnung gebracht.

Wer aufs Pflanzensammeln ausgeht, der muß ein Messer, und, wenn dieses nicht an und für sich selbst stark genug dazu ist, noch ein Instrument bey sich tragen, um damit die Wurzeln, z. B. der Orchidäen, herauszukriegen. Ein Hackenstock wird ihm oft sehr ersprießlich seyn. Blecherne, 1 ½ bis 2 Fuß lange Büchsen, mit Deckeln die in Charnieren gehen, und an beyden Enden mit Ringen versehen, an welchen ein lederner Tragriemen bevestiget wird, damit die Büchse bequem über den Rücken könne gehangen werden, sind die beßten Behälter für die unter Weges gefundenen Pflanzen, besonders wenn sie noch um die Erhitzung von den unmittelbar auffallenden Sonnenstralen abzuhalten, mit einem Futteral von Pappdeckel oder Leder überzogen sind. Aehnliche Büch-

sen von kleinerem Formate kann man sich ebenfalls verfertigen lassen, um sie in die Taschen zu stecken. Da man aber öfters Pflanzen findet, die nicht erst nach der Zuhausekunft können eingelegt werden, weil sie entweder überhaupt sehr zärtlich sind, oder weil ihre Blumen bald, oft unmittelbar nachdem sie gepflückt worden, zugehen, und nie wieder sich öffnen, so ist es sehr rathsam etwas mitzunehmen, wodurch man das unangenehme dieses Zufalls verhindern kann. Man kann sich zu diesem Endzwecke entweder eines in Carton gebundenen, oben, unten und zur Seite mit Schnüren zum Zubinden versehenen Foliobandes bedienen, in welchen man, nach Bedürfniß, drey, vier, und mehr Bücher weissen Lösch- oder ungeleimten Druckpapieres heftet. Oder man nimmt auch eine beliebige Anzahl Bogen jenen Papieres, legt selbige in einander und heftet solche zusammen; in der Mitte der Bogen wird eine Schnur durchgezogen, die oben und unten an ein Brettchen, das etwas größer als das Papier seyn muß, bevestiget wird. Nun nimmt man ein gleich großes Brettchen, legt es auf die entgegengesetzte Seite, und verbindet hinten, am Rücken des Papieres, beyde Brettchen vermittelst zwey lederner Streiffen, die an beyden Aussenseiten der Bretterchen angenagelt werden. Vorne wird diese Reisepresse durch lederne Riemen

und Schnallen zugemacht. An beyden Ecken der Vorderseite wird ein Tragriemen bevestiget, den man bequem über die Schultern werfen, und so diesen, gar nicht schweren, Apparat auf dem Rücken tragen kann. Um die Presse gegen plötzlich überfallende Regenschauer zu schützen, kann an der Seite des Brettchens wo die Riemen bevestiget sind, der ganzen Länge des Brettchens nach, ein etwa 4 — 5 Zoll breites Leder angebracht werden, welches die beym Tragen dem Regen ausgesetzte Seite vollständig bedeckt, und an dem Brettchen der entgegengesetzten Seite durch ein Paar Knöpfe festgemacht werden kann. Das Papier wird so oft es nöthig ist, durch neues ersetzt, da es ja auf die leichteste Weise von der Welt herausgenommen und das neue statt desselben angebracht werden kann. In dieses Buch oder wandelnde Presse werden nun die Pflanzen kunstmäßig eingelegt, so daß man hinten anfängt, und zwischen jeder vollgelegten Seite, so viel Blätter als die mehrere oder mindere Saftigkeit oder Dicke der Pflanze erfodert, leer läßt. Man begreift indessen leicht, daß beyde Mittel nur für den Augenblick der Noth berechnet sind, und daß die Pflanzen so bald als möglich von hier heraus genommen, zwischen trockenes Papier gelegt, und nachher wie alle übrigen zu trocknenden Pflanzen behandelt werden müssen.

Eine gute Loupe ist bey botanischen Excursionen ebenfalls sehr nothwendig, um an Ort und Stelle die feinern Theile kleiner zarter Blumen, besonders aber die Fructifikationstheile, beobachten zu können. Zu eben diesem Behuf dienet auch eine Pincette und ein feines Messergen, die ja sonst bey Zergliederung der Blumen unentbehrliche Werkzeuge sind. Auch mag es nichts schaden, wenn man irgend ein schicklich befundenes Taschenbuch zur Hand hat, in welchem man sich in schwierigen Fällen Raths erholen kann.

Und endlich hat man sich noch zur Aufbewahrung der zärtern cryptogamischen Wassergewächse bis zur Zuhausekunft, mit Gläsern, die eine weite Mündung und wohl passenden Pfropf haben, zu versehen.

Auswähl der zum Trocknen bestimmten Exemplare. — Diese ist nichts weniger als gleichgültig und es bedarf der größten Aufmerksamkeit, daß die Auswahl nicht dergleichen treffe, die aus irgend einer Ursache verändert, durch irgend einen Zufall entstellt worden sind: nicht Monstrositäten, die uns irre leiten würden, wenn wir nach ihnen die Anzahl, Figur und Verhältnisse der Theile einer Pflanze bestimmen wollten. Nehmen wir z. B. für unsre Kräutersammlung die kräftigen Triebe eines jungen in irgend einer Baumschule oder sonstwo aufgewachsenen Bäumchens, so erhalten wir damit Blätter, die wenigstens

einmal grösser sind, als die von eben demselben Baume zu der Zeit genommenen, wo er sein gehöriges Wachsthum erreicht hat. Fügt es der Zufall daß man auf trocknem, bergigtem Boden eine Pflanze antrift, deren gewöhnlicher Standort sonst niedrige feuchte Gegenden sind, so vermehrt man seine Pflanzensammlung mit einem gedrängten, magern, nicht natürlich geraden, oder nicht natürlich glatten, kurz, mit einem Exemplare, an dem der wahre natürliche Habitus kaum noch zu erkennen ist. Wird nach einem solchen Exemplare eine Beschreibung verfertigt, so muß sie mangelhaft und voll Fehler seyn in Vergleichung mit den Kennzeichen welche uns die an ihrem wahren Standort gewachsene Pflanze darbietet. Ja, die Erfahrung lehret, daß es nicht einmal gleichgültig sey, was für einen Zweig wir von einem und demselben Strauch für unsre Sammlung nehmen; sondern daß es wesentlich nothwendig seye, daß wir dazu ein oder mehrere Exemplare wählen, die den natürlichen Habitus und die wahren Kennzeichen der Pflanze in ihrer ganzen Vollkommenheit darstellen; die durch keinen Zufall verstümmelt, durch keinen Ueberfluß an Nahrungssaft verändert, oder durch eine wiedernatürliche Stellung und Lage ihrer Gefässe seyen entstellt worden; denen kein Insekt geschaden, die kein Thier vorher halb abgefressen habe.

u. s. w. Wahrlich, das Ding scheint leicht! und doch, wie mancher Anfänger wird sich hierinn betrügen, wie manches untaugliches Stück wird in seine Sammlung kommen, ehe Erfahrung und Uebung im Untersuchen und Einlegen der Pflanzen ihm zu jenem zuverläßigen Takt werden verholfen haben, der in seiner ganzen Stärke auch nur beym gemachten Botaniker angetroffen wird! auch ist der Gegenstand nichts weniger als unwichtig, besonders für Leute, welche ihre Beobachtungen dem Publikum mittheilen wollen. Bis man durch Uebung und Erfahrung ins eigentliche Geheimniß eingeweihet wird, mag man unterdessen nachstehende Regeln befolgen:

Erstlich. Das für die Sammlung zu wählende Exemplar muß hinlänglich groß seyn. Da, wo die natürliche Größe der Pflanze es zuläßt, sollte es so groß seyn als der Format des zur Sammlung bestimmten Papieres, der nie kleiner als Folio seyn darf, und gewöhnlich etwa vierzehn bis sechszehn Zoll hoch, und neun bis zehn Zoll breit ist. Es läßt sich ja aber auch nichts aus einem Exemplare machen, das nur aus einem kleinen Aestgen, oder dem obersten Ende des Stengels besteht; einem Nichts, mit welchem Anfänger wohl ihre Zeit vertändeln können, das aber dem ächten Botaniker darum beynahe von keinem Werth ist, weil er sich daraus von

dem natürlichen Aussehen, dem Habitus der Pflanze nicht die geringste Idee abstrahiren kann.

Ist die einzusammelnde Pflanze nicht größer, als das für sie bestimmte Papier, so thut man wohl, wenn man sie ganz, selbst mit ihrer Wurzel, aufnimmt, diese aber zuerst sorgfältig von der ihr anklebenden Erde reiniget. Selbst wenn die Pflanze nicht mehr als nur einmal größer ist als das Papier, so rathe ich auch alsdann noch daß man sie ganz nehme, sie in der Mitte von einander trenne, beyde Portionen kunstmäßig trockne, und selbige sodann entweder neben einander auf das Papier aufmache, oder auf zwey halbe Bogen, die man nachher in einen ganzen steckt und darinn aufbewahret.

Bey vielen krautartigen Pflanzen, die mehr als einmal höher sind als das Papier dessen man sich bedienet, lang ist, und die man, um sie zu trocknen, nicht eben in mehrere Portionen trennen will, ist es wohl gethan, wenn man den obern Theil des Stengels so abschneidet, daß das abgeschnittene ohngefähr mit der Größe des Papieres übereinstimmt, dann aber auch den untern Theil des Stengels ebenmäßig einzulegen nicht vergißt, oder wenigstens die untern und Wurzelblätter auch trocknet, indem gemeiniglich diese untern Blätter oft von den obern stark verschieden sind, und sehr häufig zum unterscheidenden Merkmal der Arten angewendet werden können.

Im Betreff der Stauden und Bäume begreift man leicht, daß man nur Aeste davon nehmen kann; daß man sie indessen doch ja immer von der Größe des zum Herbarium bestimmten Papiers nehme! Und da es auch Bäume giebt, die zu einer Zeit Blumen tragen, wo ihre Blätter noch nicht oder doch nur unvollständig entwickelt sind, so sieht man leicht ein, wie unumgänglich nothwendig es sey, daß man sie doppelt, und zwar jedesmal zu der Jahreszeit trockne, wo der eine oder andre Theil sich vollständig und ganz entwickelt hat.

Zweytens. Die Blume muß gehörig entwickelt, und in allen ihren Theilen vollkommen seyn. — Weil die Blumen nicht allein den meisten Reitz für unsre Sinne haben, sondern mit ihnen auch das sicherste Mittel einer gut geordneten genauen Gewächskenntniß verknüpft ist, so sieht jeder gleich ein, wie nothwendig dieser Theil für eine Sammlung getrockneter Pflanzen sey. Es muß demnach der Sammler bestmöglichst dahin trachten, daß die Pflanze die er ins Herbarium aufnehmen will, mit guten und vollständigen Blumen und Früchten versehen sey. Zur Güte der Blume gehöret, daß sie sich nicht längst aufgethan habe. Hat sie schon eine Zeitlang aufgeblüht gestanden, so verliert die Zierde derselben, die sogenannte Blumenkrone, die Festigkeit ihres Zusammen-

hanges und im Trocknen gemeiniglich ihre Farbe. Zur Vollständigkeit kann auch der unverletzte natürliche Blumenstand gezählt werden. Es sollen z. B. an einem ähren-rispen-oder traubenförmigen Blumenstande nicht etwa die obersten Blumen nur noch in der Blüthe stehen, die untern hingegen schon verblühet haben, sondern es ist schicklicher, daß diese sich völlig aufgethan haben, und jene noch als Knospe geschlossen stehen.

Die Früchte sind zwar da, wo ihre Größe und Saftigkeit kein Hinderniß des Aufbehaltens im Herbarium ist, immer von großem Werthe, von vorzüglichem aber bey jenen, die *Linné* cryptogamische nennt; denn da sind sie durchaus nothwendig und dies am allermeisten bey den Laub- und Lebermoosen (Muscis, Jungermanniis, Marchantiis, Anthoceros &c.). Die Vollständigkeit der Früchte der erstern besteht darinn, daß sie reif, mit ihrem Deckelchen, oder wenigstens der vollständigen Mündung versehen seyen.

Sind drittens, die Blumen von der Beschaffenheit, daß sie nicht insgesammt beyderley Geschlechtstheile beysammen, sondern die einen blos männliche, andre blos weibliche, entweder auf ein und eben der Pflanze, oder auf verschiedenen abgesondert enthalten, so muß man, besonders im letzten Fall, darauf bedacht seyn, beyder habhaft zu werden. Es gehören

dahin von unsern einheimischen Pflanzen die Weidenarten, der Mistel (Viscum), der Hanf (Cannabis), Hopfen, die Pappel, der Wachholder und dgl. mehr.

Es ist viertens nicht rathsam, Gewächse zum Einlegen für eine Sammlung getrockneter Pflanzen, früh oder Abends, wenn sie vom Thau befeuchtet sind, noch weniger aber im Regen oder bald nach demselben einzusammeln, weil sie unter solchen Umständen beynahe gewiß schwarz oder braun werden. Wenn es indessen, besonders studirenden Anfängern, nicht allemal möglich ist die Zeit zu wählen, auch manche Blumen, die sich nur früh oder des Abends öffnen, nur zu jenen bethauten Tageszeiten offen können angetroffen werden, so bleibt, besonders für die Abendpflanzen, kein andres Mittel übrig, als daß sie die Nacht über, mit ihrem untersten Ende in Wasser gestellt, erhalten werden, da sie dann gemeiniglich am Morgen eine trockene Oberfläche haben. Dieses Mittel ist auch für diejenige Gewächse sehr vortheilhaft, die nur in den Frühstunden aufblühen, weil sie so den folgenden Morgen um eben diese Zeit, doch ohne vom Thau benäßt zu werden, sich wieder öffnen. Da nun schon die oberflächliche Feuchtigkeit, ja sogar der Ueberfluß an Säften für die Farben der zu trocknenden Pflanzen und ihrer Theile nachtheilig ist, so wird man von selbst leicht einse-

hen, daß nicht nur der sonnigte Tag zum Botanisiren weit vortheilhafter ist, sondern daß man auch sehr wohl daran thut, von denjenigen, die sowohl auf sumpfigtem oder nur feuchtem, als trocknem Boden wachsen, die letztern vorzuziehen, weil diejenigen, die auf trockenem Boden wachsen nicht so viel Saft in sich enthalten, und sich also auch besser trocknen und aufbewahren lassen. Bey den Pflanzen aber, die nach dem verschiedenen Boden, den sie haben, ihre Farbe, äußere Gestalt und Ansehen verändern, wie z. B. Leysser von dem sogenannten Wegtritte (*Polygonum aviculare*) bemerkt hat, müssen beyderley Arten gesammelt werden.

Mannigfaltige Umstände zwingen uns indessen öfters dazu, Pflanzen, weil sich eben die Gelegenheit darbietet, naß einzusammeln. Dies ist nun freylich nicht gut, darf aber doch niemanden abschrecken, denn am Ende kann es doch noch gelingen, daß sie ganz erträglich trocknen. Es bedarf hiezu nur ein wenig mehr Mühe und Sorgfalt. Sobald man nämlich nach Hause kömmt, trocknet man mit Löschpapier alle Feuchtigkeit beßtmöglich auf, legt die Pflanzen nach den Regeln der Kunst ein, und wechselt das Papier, besonders im Anfang, recht oft, und preßt sie auch noch weniger stark als die trocken eingesammelten Pflanzen.

Fünftens. Gefüllte Blumen gehören, als Werke der Kunst, eigentlich nicht in ein Herbarium, welches nur die Natur repräsentiren soll.

Verwelkte Pflanzen mit Wasser zu besprengen, um sie wieder anzufrischen, ist nicht wohl gethan. Dieses Mittel zieht beym Trocknen eben die übeln Folgen nach sich, wie der Regen, Thau, Nebel, welcher die Pflanzen naß gemacht hat. Das beßte was man thun kann, wenn sie welk geworden sind, ist, daß man von dem untern Theil des Stengels der Blume etwas abschneidet, selbigen in frisch Wasser steckt, und an einen kühlen Ort stellt: oder man legt sie auch blos eine Nacht über in einen kühlen Keller, wo sie alsdenn ganz frisch werden.

Bey den Wasserpflanzen verhält es sich anders als bey denen, die auf dem trocknen Lande wachsen. Man ist gezwungen jene naß zu sammeln, so bald sie aber aus dem Wasser an die freye Luft kommen, fallen sie zusammen und verlieren ihr natürliches Ansehen. Man muß also, so viel wie möglich ist, suchen, sie naß und frisch zu erhalten, bis man Gelegenheit bekömmt, sie einzulegen.

Zubereitung und Trocknung der Pflanzen fürs Herbarium.

Kömmt der Liebhaber von einer Exkursion zurück, so ist das erste was er zu thun hat, die Pflanzen,

die für ihn neu oder in irgend einer Rücksicht merkwürdig sind, zu untersuchen, und seine darüber gemachten Bemerkungen aufzuzeichnen. Dann schreitet man sogleich zum Einlegen der Pflanze. Es ist dabey das Verfahren beym ersten Einlegen, und das beym fernern Prozeß des Abtrocknens wohl zu unterscheiden.

Das erste Bedürfniß bey dieser Arbeit ist Papier: aber es ist gar nicht gleichgültig, was für welches man dazu nehme. Ein Haupterfoderniß desselben ist, daß es alle und jede Feuchtigkeiten in sich sauge, und folget daraus, daß alles geleimte und alles Schreibpapier zum Trocknen der Pflanzen platterdings untauglich ist. Ein andres nicht minder wichtiges Erfoderniß ist, daß es eben, glatt und ganz knotenlos seye. Folglich geht sehr rauhes, grobes Löschpapier, zumal wenn es voller Erhabenheiten ist, besonders auch darum durchaus nicht an, weil jede von diesen Erhabenheiten auf dem Theil der Pflanze den sie trift, einen schwarzen Fleck verursacht. Gewöhnlich bedient man sich einer durch die Presse schon geebneten Makulatur oder auch eines glatten Löschpapieres, von dem man immer eine hinlängliche Portion, sowohl einzelner Bogen als auch mehrere in einander gelegte, zu Zwischenlagen, in Bereitschaft haben muß.

Beym Auflegen der Pflanzen hat man hauptsächlich darauf zu sehen, daß die Pflanze die Lage wieder bekömmt, die sie ihrer Natur nach hatte. Die liegenden Pflanzen oder hängenden Blumen dürfen nicht gerade gebogen werden: die übrigen Theile der Pflanze müssen ebenfalls die Richtung behalten, die ihnen die Natur gegeben hat.

Was die Blume an und für sich selbst betrift, so muß man sie so legen, wie sie blühet. Hat die Pflanze eine ganz offene Blume gehabt, so legt man sie auch so offen und ausgebreitet auf; doch so, daß sie der Natur entspricht, wenn sie trocken ist, wie dieses an der Stockrose zu beobachten ist. Hat sie verschiedene Blumenblätter, wie die Tulpe, welche deren sechs hat, so biegt man die Hälfte davon, ungefähr in der Mitte und legt den obern Theil derselben zurück, damit man die Geschlechtstheile desto besser erkennen kann. Besteht die Blume nur aus einem Blumenblatte, welches aber mehrere Einschnitte hat, so legt man einige davon zurück, wie bey denen Primeln, Hyacinthen. Ist die Blume rachenförmig, so legt man sie auf die Seite, so daß der obere und untere Lappen (Labium) deutlich zu sehen ist, und man die Blume gleich als eine rachenförmige erkennet; als z. B. das große Löwenmaul. Ist die Blume schmetterlingsförmig, so legt man sie ebenfalls auf die Seite,

breitet aber oben die Fahne (Vexillum) nicht aus, sondern legt sie zusammen, daß sie mit den etwas zusammen geschlagenen Flügeln eines sitzenden Schmetterlings, einige Aehnlichkeit behält; wie bey den Erbsen. Ist die Blume ihrer Natur nach ganz oder nur etwas geschlossen, so wird sie auch so geschlossen aufgelegt, ohne daß man ein Blumenblatt zurück biegt, wie z. B. Gentiana *Centaurium* var γ Lin. Sind die Blumenblätter zurückgeschlagen, wie das Cyclamen *europaeum* und Lilium *Martagon*, so legt man die Blume so auf, ohne die Blumenblätter weiter in ihrer Lage zu ändern. Sind gar zu viel Blumen an einem Stengel, so daß eine der andern beym Auflegen hinderlich ist, und daher die Pflanze, wenn sie trocken ist, ein undeutliches Ansehen bekömmt, so schneidet man die überflüßigen Blumen behutsam ab. Oft sind die Blumenblätter sehr spröde und lassen sich nicht gut, wenn es die Natur erfodert, ohne zu zerbrechen zurück legen. In diesem Falle läßt man die Blume etwas welk werden, und legt sie alsdenn ihrer Natur gemäß auf, indem man eine andere von der Art vor sich hat, nach welcher man ihr die natürliche Richtung giebt. Oder man legt die Blume behutsam so auf, wie die Lage der Natur nach seyn muß, preßt sie aber im Anfange wenig oder gar nicht, so daß sie erst in dieser ihrer

natürlichen Lage nach und nach welk wird; alsdenn kann man sie etwas stärker pressen.

Was die Blätter anbetrift, so verfährt man mit ihnen so, wie mit der Blume: nämlich man legt sie ihrer Natur gemäß. Liegen sie dicht an dem Stengel, so breitet man sie nicht aus einander. Stehen sie ausgebreitet am Stengel, so legt man sie auch so ausgebreitet auf, und zwar so, daß man einige auf die rechte oder obere Seite legt, und wieder andere auf die linke oder untere Seite; damit, wenn man die getrocknete Pflanze übersieht, die Verschiedenheit, der obern Seite des Blattes von der untern, sogleich erkannt werden kann. Denn an einigen Gewächsen, sind die Blätter unten rauh oder wollicht und oben glatt und so auch umgekehrt. Sind der Blätter gar zu viel an einem Stengel, daß sie sich hindern, so schneidet man ebenfalls die überflüssigen weg.

Oft ist der Stengel oder Zweig so dicke, daß er beym Einlegen und Trocknen große Unbequemlichkeiten verursachet, und deshalb schneidet man ihn halb der Länge nach von einander, doch mit einiger Vorsicht, daß nicht gar zu viel Blätter oder Blumen beschädiget werden. Alsdenn legt man die Pflanze so, daß die flache Seite des Stengels, wo die andere Hälfte weggeschnitten ist, nach unten zu liegen kömmt;

die,

die runde, natürliche, unbeschädigte Seite aber nach oben. Auf solche Weise merkt man beym ersten Ansehen einer aufgetrockneten Pflanze diesen Fehler nicht an, und sie wird dadurch zum Auflegen, Trocknen und Aufkleben geschickter.

Mit der Wurzel und Frucht verfährt man eben so, wenn sie zum Auflegen etwas zu dick seyn sollten.

Man ist aber oft genöthiget, Früchte einzulegen, die schon reif sind und dabey viel Saft enthalten. In diesem Fall legt man sie zwischen einige Bogen Löschpapier und preßt sie anfänglich weniger, nachhero etwas stärker; so daß sich der ausgepreßte Saft in das Löschpapier zieht; alsdenn verwechselt man die nassen Bogen mit trocknen und fährt damit so lange fort, bis der Saft größtentheils heraus ist. Durch das Pressen aber, zumal wenn es etwas zu heftig ist und der Saft mit Gewalt heraus dringt, pflegt die Frucht zu zerplatzen und verliert dadurch ihre natürliche Gestalt. Man sticht oder ritzt also die Frucht etwas, damit sie einige kleine Oefnungen bekomme, durch welche der Saft bey dem Pressen nach und nach herausdringen kann, ohne einen merklichen Riß in der Frucht zu verursachen, wodurch sie verunstaltet wird. Dieses hat man an den verschiedenen Beeren, wenn sie viel Saft enthalten, zu beobachten.

Was bey dem Einlegen der Gewächse, die auf dem Lande wachsen, in Rücksicht auf Blume, Blätter und Stengel zu beobachten ist, muß man auch bey den Wasserpflanzen beobachten. Da sie aber mehrentheils naß aufgelegt werden müssen, so ist man kaum im Stande, sie bey ihrer natürlichen Farbe allemal zu erhalten, wenn man es beym Trocknen nur im geringsten versieht. Zu diesem Ende muß man bey dem Auflegen vornämlich darauf bedacht seyn, sie zu trocknen. Dieses kann aber auf keine andere Art besser geschehen, als wenn man die Wasserpflanzen zwischen einige Bögen Löschpapier, nach den oben vorgeschriebenen Regeln einlegt, und sie etwas mit der Hand drückt, nachdem man die Bogen zusammengeschlagen hat, damit die äußern Feuchtigkeiten sich in das Löschpapier ziehen. Sind die Bogen naß, so legt man trockene an deren Stelle und damit fährt man so lange fort, bis die Pflanze trocken ist.

Die Seegewächse haben die Eigenschaft, daß sie sehr schwer zu trocknen sind, und wenn man glaubt sie seyen ganz trocken, so werden sie oft von neuem wieder feucht und faulen alsdenn, aller angewandten Mühe ungeachtet, sehr leicht. Dieses rühret von dem ihnen anhangenden Meersalze her, welches die Feuchtigkeiten aus der Luft immer wieder an sich

ziehet. Man muß daher diese Pflanzen ehe man sie einleget, einige Mal in süssem Wasser abspühlen, und sie etwann einen oder zwey Tage in demselben liegen lassen, damit man sie ganz von dem ihnen anhängenden Meersalze befreye. Es ist sehr gut, wenn man in dieser Zeit das Wasser einige Mal erneuert und das alte abgießet, damit das Meersalz desto besser von denselben getrennt werde. Nachdem dieses geschehen ist, behandelt man sie beym Auflegen wie die Wasserpflanzen.

Wenn man eine Pflanze einleget, so schreibt man auf ein Zettelchen den Gattungs- und Artsnamen, den Monat und Tag an welchem man sie gefunden und gesammelt hat, vorzüglich aber auch das Ort wo sie gewachsen, ob es eine künstlich erzogene oder wild aufgewachsene Pflanze ist. Dies Zettelchen legt man zu oder steckt es an die eingelegte Pflanze, damit man es in der Folge, bey dem Ordnen der Pflanzen, wo man es größtentheils nicht entbehren kann, vorfinde.

Hat man nun alles gehörig vorbereitet, so kann die einzulegende Pflanze auf folgende Weise in den Bogen gebracht werden: man schneidet diesen bis zur Hälfte oder nach Befinden zwey Drittheile desselben auf, weil sonst, besonders der Ungeübte beym Ausbreiten gehindert wird; schlägt das obere Blatt

über die unten angelegte linke Hand zurück, bringt jeden Theil, von unten an, nach den bereits angegebnen Regeln, in seine natürlichste schickliche Lage, fährt mit den Fingern der linken Hand nach, um die Theile in der ihnen gegebnen Lage zu erhalten; fährt so ferner fort, bis man jeden Theil nach Wunsch und Willen, ausgebreitet hat; legt zwischen die Theile, deren Aufeinanderliegen unvermeidlich ist, Papierstreifgen: nimmt dann die Zwischenlage, (welche, je nachdem die eingelegte Pflanze dicker oder dünner war, und auch je nachdem die Pflanze, die man nach dieser einlegen will, dicker oder dünner ist, aus mehr oder weniger in einander gelegten Bogen bestehen muß) setzt sie oben an, und legt sie, indem man nach und nach mit der linken Hand nach unten zu, wo man angefangen hat, zurückfährt, drauf.

Diese erste Pflanze kommt aber bereits auch auf eine aus mehrern in einander gelegten auf einem Brette (welches entweder sonst irgend ein tannernes, wohl trockenes, ein wenig größer als der Format des Papieres ist, zugeschnittenes, oder, wenn man sich zum Trocknen einer Presse bedienet, das zu selbiger gehörige, seyn kann) ruhenden Bogen Papiers bestehende Unterlage zu liegen. Auf die erste kommen nun alle folgenden zu liegen, bis man mit allem Einzulegenden fertig ist. Aber allemal ist das

bey wohl zu bemerken, daß man immer mit den Zwischenlagen auf die Stärke und Beschaffenheit des zunächst einzulegenden Gegenstandes Rücksicht nehme, damit der unter ihm liegenden Pflanze, oder ihren Theilen, durch den Druck der nun folgenden kein Schaden zugefügt werde. In der Regel sollen indessen die Stärkern immer zu unterst, und je nachdem sie schwächer sind, weiter nach oben zu, zu liegen kommen.

Die nun auf diese Weise eingelegten Pflanzen müssen mit einem Brette zugedeckt und gepreßt werden. Dieses bewirkt man entweder durch Steine oder Gewichte, am beßten aber durch eine Presse. Frisch eingelegte Pflanzen müssen nur wenig gepreßt werden, und es ist hinlänglich, wenn man nur ein länglich viereckigtes Brett, oder einen nicht gar zu schweren Folianten, ohne etwas weiter darauf zu legen, wählet, um einen Haufen von fünfzehn bis zwanzig Stück Pflanzen, die auf die vorhin angegebene Weise aufgeleget sind, ungefähr zehn oder zwölf Stunden zu pressen. Alsdenn nimmt man das Brett oder Buch wieder ab, legt die Bogen mit ihren Pflanzen behutsam durch einander, daß die obern nach unten und die untern nach oben zu liegen kommen, theilet sie ungefähr in drey oder vier Haufen, und leget auf jeden Haufen einige zusammengeschla-

gene Bogen Papier, damit die obersten Pflanzen nicht gar zu schnell von der unmittelbaren Berührung der äussern Luft trocknen, sonst laufen sie zusammen und werden runzlicht. Man läßt sie ungefähr eine Stunde so liegen, ohne sie weiter zu pressen, damit die eingelegten Pflanzen desto freyer ausdünsten, und die Feuchtigkeiten derselben sich in der Luft vertheilen können. Nach Verlauf dieser Zeit legt man die Haufen wieder auf einander, preßt sie wie vorhin und läßt sie bis auf den folgenden Tag liegen, wo man alsdenn die feuchten Bogen nach vorgeschriebener Art mit trockenen verwechselt. Erlauben es Zeit und Umstände, so ist es besser, wenn die Pflanzen Morgens und Abends, also zweymal des Tages (zumal bey feuchter Witterung) trockene Bogen erhalten. Auf solche Weise verfährt man täglich, bis sie ziemlich trocken sind, und dieses dauert, wenn es trockene Luft ist, kaum sieben oder acht Tage. Man hat alsdenn nur nöthig, ihnen alle zwey oder drey Tage trockene Bögen zu geben, ohne sie stärker zu pressen als vorhin. Sollten sie aber anfangen zu stark zu trocknen und runzlicht zu werden; so muß man sie stärker pressen, damit sie eine gehörige Fläche erhalten, und alsdenn hat man nicht mehr zu befürchten, daß die Pflanzen durch das starke Pressen Schaden leiden, weil sie schon größtentheils ausgetrocknet sind.

—

Wohl drey viertheile aller Pflanzen sind unterdessen von der Art, daß es ihnen nichts schadet, wenn man sie aus dem Papier, worein sie zuerst gelegt worden, heraus nimmt, und in einen trocknen Bogen leget. Man begreift leicht, daß, wenn eine solche Behandlungsart nichts schadet, sie ihnen nothwendig nützen müsse. Ich gestehe, daß ich großentheils diesem von der gemeinen Regel abweichenden Verfahren, das schöne, natürliche Ansehen der Pflanzen die ich trockne, zuschreibe. Man hat dabey noch den Vortheil, daß man entweder mit den Fingern, oder einem stumpfspitzigen Instrument die Theile der Pflanze die sich verschoben hatten, oder die sich wegen ihrer natürlichen Elastizität das erste Mal nicht in die gehörige Lage fügen wollten, nunmehr zurecht legen kann. Es hält gar nicht schwer, sich hierin eine Fertigkeit zu erwerben, und die Erfahrung lehrt den Ungeübten bald, bey welchen Pflanzen, wie z. B. bey den Ipomœa und Convolvulus Arten dieses Verfahren gar nicht angehe. Wenn die Pflanzen nicht sehr succulent sind, so ist es hinlänglich, wenn das Papier worinn sie liegen dreymale geändert wird, nachher erneuert man nur die Zwischenlagen. Hat man keine Pressen, so ist die oben angegebene Behandlung, die beßte. Pressen ziehe ich aber immer vor, weil der Druck darinn viel egaler ist, und der Grad desselben voll-

ständig in meiner Willkühr steht. Ich habe drey Pressen. In die erste kommen die Pflanzen gleich nach dem ersten Einlegen, und hier ist der Grad des Druckes am geringsten. In der zweyten, wo die Pflanzen dannzumal hinkommen, wenn sie selbst nicht mehr in trockne Papiere gelegt werden, sondern nur noch täglich trockene Zwischenlagen erhalten, wird schon ein wenig stärker gepreßt. Endlich, wenn die Pflanzen beynahe ganz trocken sind, kommen sie in die dritte, wo sie durch einen, zwar immer noch mäßigen, aber doch vermehrten Druck, die erfoderliche Glätte erhalten.

Das Trocknen und Wärmen des Papiers über einem stark ziehenden Windofen mag wohl gut und nützlich seyn, aber es erfodert zu viel Zeitaufwand, und würde Partikularen, die nicht (wie z. B. die Apothecker) zu ihrem Gewerbe sich solcher Oefen bedienen, allzuviel Umstände und Kosten machen.

Man kann auch seine Pflanzen in Folianten zwischen einen Bogen trockenes Lösch- oder Schreibpapier einlegen, und ist dabey nur selten genöthiget die Bogen worinn sie liegen, mit andern trocknen zu verwechseln: nur muß man nicht allzuviel Pflanzen in einen Folianten einlegen.

Der Ort an welchem man die Pflanzen trocknet, muß folgende Beschaffenheit haben: er darf der

Sonne nicht gar zu heftig ausgesetzt seyn, sonst laufen die Pflanzen zusammen und werden runzlicht; er muß luftig seyn und also darf man nicht ein feuchtes, dumpfigtes Zimmer wählen, in welches weder Sonne noch Mond scheinet. Der beßte Ort den man dazu wählen kann, wird ein Gartenhaus oder ein helles Zimmer seyn, wo bey trockenen Tagen die Fenster offen stehen und die freye Luft durchstreichet.

Das feuchte verwechselte Papier muß täglich an der freyen Luft getrocknet werden, dieses geschiehet am beßten auf folgende Art: man spaltet einen Stock von beliebiger Länge auf, zwischen diesen Spalt klemmet man das Papier ein, und hängt den Stock an dem ungespaltenen Ende auf, daß die freye Luft die Bogen durchstreichen kann, und der Wind sie doch nicht wegführet.

Fürchtet man, daß, indem man die Pflanzen aus einem Bogen in den andern leget, die welke Pflanze zusammen falle, und die ihr gegebene Lage und Richtung der Theile verliere, so muß man suchen, einen andern Weg einzuschlagen, und hiezu schon beym ersten Einlegen der Anfang gemacht werden. Man nehme also einen offenen Bogen Papier, lege auf die rechte Hälfte desselben einen andern zusammengeschlagenen Bogen, auf welchen man die Pflanze der Natur und denen vorhin vorgeschriebenen Regeln ge-

mäß aufleget, bedecke sie wieder mit einem andern Bogen und schlage alsdenn die andere linke Seite des ersten Bogens herum, so, daß die Pflanze zwischen zwey leeren zusammengeschlagenen Bogen in einem dritten zu liegen kommt. Will man nun, ohne die Pflanze aus ihrer Lage zu bringen, die feuchten Bogen mit trockenen verwechseln; so schlage man die linke Hälfte des umgeschlagenen Bogens auf, nehme den feuchten Bogen, der die Pflanze bedeckt, mit Behutsamkeit weg, und bringe an dessen Stelle einen trockenen; alsdenn schlage man diese linke Seite wieder herum, und lege diese drey Bogen zusammen, zwischen welchen die Pflanze lieget, sorgfältig auf die andere Seite, so, daß wenn ich die rechte Seite des umgeschlagenen Bogens aufschlage, der eben verwechselte trockene Bogen nach unten, und der noch feuchte Bogen, welcher vorher unten lag, nun nach oben zu liegen komme, welchen man alsdenn, wie vorhin, mit einem trockenen verwechselt. Auf solche Art bekommen die Pflanzen trockene Bogen, ohne daß sie merklich aus ihrer Lage gebracht werden, es müßte denn unvorsichtiger Weise bey dem Umkehren der Bogen geschehen.

Einige Pflanzen haben die Eigenschaft, daß, so bald sie aufgelegt worden sind, und man ihnen trocken Papier geben will, die Blumen zusammen lau-

fett, wie z. B. die Tradescantia virginiana und das Geschlecht der Schwerdlilien (Iris). In diesem Falle darf man die feuchten Bogen Papier nicht mit trockenen verwechseln, sondern man muß es nur allein dabey bewenden lassen, daß man sie sehr wenig preßt, daß man nur sehr wenig solcher Pflanzen auf einander leget und nicht eher nach ihnen siehet, bis man vermuthen kann, daß sie beynahe trocken seyn werden, und dieses geschiehet größtentheils innerhalb drey bis vier Tagen, wenn man sie nicht sehr preßt und dabey oft umkehret, damit den ausdünstenden Feuchtigkeiten ein desto freyerer Ausgang verstattet wird. Man kann auch oben und unten kleine Stückgen Schreibpapier auf die Blume legen, da man alsdenn die Pflanze gehörig umkehren und ihr trockene Bogen geben kann, wenn es nur mit der gehörigen Behutsamkeit geschiehet. Mir glückte es allezeit am beßten, diese Pflanzen gut zu trocknen, wenn ich sie gehörig in einen Bogen Lösch- oder Schreibpapier, in einen Folianten einlegte. Auf solche Art kann man dem Bogen Papier, worinn die Pflanze lieget, alle Tage einen andern Platz in dem Folianten geben, oder sie auch in einen andern Folianten legen, ohne daß ihre Theile berührt oder verschoben werden und sie doch auch leicht trocken wird. In einem starken Folianten darf man aber nicht wohl mehr, als vier oder

fünf Pflanzen legen, weil die Blätter des Folianten leicht feucht werden, und die Pflanzen nicht so leicht trocknen, oder auch wohl gar Schaden leiden.

Die Wasserpflanzen und Seegewächse darf man nicht häufig auf einander legen, höchstens nur sechs oder acht Stück. In den ersten Tagen muß man ihnen täglich zweymal trocken Papier geben, auch darf man sie nicht so lange gepreßt liegen lassen, wie die Pflanzen, die auf dem trockenen Lande wachsen, sondern sie müssen oft auf die Art gelüftet werden, wie ich vorhin angezeiget habe. Man thut sehr wohl, wenn man diese Pflanzen von denen die auf dem Lande wachsen, abgesondert trocknet, damit man ihrer desto besser warten kann, und sie nicht die übrigen verderben, weil sie wegen der vielen Feuchtigkeit, die sie an sich haben, der Fäulniß gar zu sehr ausgesetzt sind. Sollten sich unter denen Pflanzen, die man trocknet, aller angewandten Vorsicht ohnerachtet, dennoch einige finden, deren Blätter anfangen schwarz zu werden oder zu schimmeln; so muß man sie sogleich von den andern absondern, ihnen trocken Papier geben, und sie so einige Zeit, ohne sie zu pressen, an der freyen Luft liegen lassen, damit sie desto freyer ausdünsten können. Sollten sie aber auch zu schnell trocknen, welches man sogleich an den Runzeln, die die Blät-

ter erhalten, wahrnehmen kann; so preßt man sie wieder, wie vorhin.

Die fetten Gewächse, wohin unter andern folgende Gattungen gehören: Sedum, Sempervivum, Salicornia, Cotyledon, Portulaca, Cactus, Aloe, und andere mehr, auch die Seegewächse, welche solche dicke, saftige Blätter haben, trocknen außerordentlich schwer, so, daß oft ein halbes Jahr vergehet, ehe sie völlig trocken werden, und auch diese Zeit ist oft nicht hinreichend. Verschiedene dieser Pflanzen wachsen oft sehr stark zwischen den Papierbogen, worinn sie eingeleget sind, fort, und wenn sie ja endlich trocken werden; so fallen alle Blätter und Blüten ab, und sind alsdenn in einer Sammlung ganz untauglich. Man muß daher suchen sie bald zum trocknen zu bringen, und zwar auf folgende Art: man legt sie nach der gegebenen Vorschrift ihrer Natur gemäß zwischen einige Bogen Löschpapier auf, preßt sie alsdenn mit einem heissen Platteisen oder einer heissen Platte, daß der Saft, welcher nicht sowohl durch den Druck, als vornämlich von der starken Wärme herausgetrieben wird, sich in das Löschpapier ziehe. Alsdenn gebe man ihnen auf beyden Seiten trockene Bogen, presse sie wieder mit dem heissen Eisen, und setze dieses so lange fort, bis man glaubt, daß der mehreste Saft heraus sey,

und nachher trocknet man sie wie die Wasserpflanzen, größtentheils vermöge der Luft. Die Blumen dieser Pflanzen suche man aber so wenig als möglich mit dem heissen Eisen zu berühren, weil sie dadurch ihre natürliche Farbe größtentheils verlieren, und ohnehin leichter trocknen. Es ist hinreichend, wenn man sie nur einige mal mit dem heissen Eisen bestreichet, ohne sie stark mit demselben zu drücken, weil sie sonst leicht gequetscht werden. Verschiedene bedienen sich auch bey andern Pflanzen eines heissen Eisens, um sie desto eher trocken zu erhalten, und in so fern erreichen sie auch ihren Endzweck, aber durch die Schwere des heissen Eisens werden die zartern Theile solcher Pflanzen gequetscht, und die ganze Pflanze erhält ein widernatürliches Ansehen, daher es besser ist, solche Pflanzen, die wegen Mangels eines häufigen Saftes, die Anwendung eines heissen Eisens nicht nöthig haben, auf die vorhin vorgeschriebene Weise nach und nach zu trocknen.

Bey saftigen Pflanzen und solchen, die leicht ihre natürliche Farbe verliehren, räth man auch das Trocknen in dürrem Landsande als einen guten Handgriff an. Man preßt die Pflanzen etwa einen Tag mäßig, um den Theilen die gehörige Lage und Gestalt zu geben, nimmt sie dann aus dem Papier, bestreut sie mit diesem Sande und legt sie an einen

luftigen warmen Ort. So bald die Pflanze mehrentheils trocken ist, nimmt man sie heraus, klopft den Sand ab und preßt sie wieder einige Zeit. Auf diese Art ist es dem Rezensent in dem Kielischen Journal 3tes Stück vom Monat März 1779. S. 190. geglückt, die saftigen Pflanzen gut zu trocknen, und die Farbe, selbst das zarte, so leicht verbleichende Blau von verschiedenen Pflanzen der Glockengattung (Campanula) zu erhalten. Man muß nicht zu wenig Sand aufstreuen, indem die Blätter sonst leicht runzlicht werden. Der Meersand schickt sich nur alsdenn dazu, wenn er einigemal in süssem Wasser abgeschlemmt und wieder getrocknet worden ist.

Wie im Einsammeln, so bedürfen auch beym Trocknen die Laub- und Lebermoose, so wie auch die Flechten, aller dieser Behutsamkeiten nicht. Im Gegentheil müssen sie, wenn sie schon trocken sind, etwas angefeuchtet werden, damit sich ihre Theile auseinander begeben, die so leicht trocknen und zusammen laufen. Hat man sie dann nach Belieben ausgebreitet, so kann man sie auch nach Belieben pressen. Die Moose müssen eine etwas scharfe Presse bekommen, wenn das Zusammenlaufen ihrer zarten Blätter durch die Trockenheit, sie nicht unkenntlich machen soll.

Mit den Pilzen hingegen und den dahin gehöri-

gen Arten, hat es weit mehr Schwierigkeit als bey allen übrigen Gewächsen. Einige, wie z. B. alle diejenigen Arten die gleichsam in eine Dinte zerfliessen, lassen sich gar nicht auflegen. Fast eben so mißlich sieht es um die sehr fleischigten aus, die überdem gemeiniglich, wenn man sie im Freyen hat auswachsen lassen, schon mit Würmern oder Larven der Insekten besetzt sind. Diese muß man deshalb, bevor sie sich auseinander thun, ausheben und eintragen, damit sie vor diesen ihren Verderbern verwahrt sind. Während sie sich nun so im Zimmer entwickeln, welken sie auch schon dahin, daß man ihnen doch eher etwas zumuthen kann. Hutpilze, wie auch andere, die etwas dick sind, müssen vom Scheitel bis zum Grund ihres Stieles senkrecht frühzeitig getheilt, bis zum mehrern Welken hingelegt; und alsdenn erst in Druck gebracht werden. Trockneren hingegen kann man diesen eher zumuthen. Durchgehends aber muß eine öftere Umlage sowohl des Papiers worinnen sie sich unmittelbar befinden, als der Zwischenlagen, beobachtet werden. Eben so verfährt man mit den Zitterpflanzen (Tremella).

Bey Pflanzen die von Natur klebricht sind, oder die im Trocknen eine solche Feuchtigkeit ausschwitzen, wie *Martynia annua*, *Plumbago scandens*, bes

dient

dient sich Herr Hofapothecker Constantini folgenden einfachen Handgriffs: so wohl den weissen Bogen Papier, als auch die ganze Pflanze bestreuet er vorher mit pulvere Lycopodii. Dies schadet der Pflanze nicht im geringsten; im Gegentheil, es verhütet alles Ankleben, und läßt sich nachher sehr leicht wegblasen.

Es giebt aber auch noch Pflanzen die auf keine Art der Behandlung im Trocknen nach Wunsch gerathen wollen. Dergleichen sind z. E. die mehresten Iris und Lilienarten.

Solche zärtliche Gewächse trocknet er in geschlemmten, wohl getrockneten, und auch nachher von allem Staube befreyten und erwärmten Sande auf folgende Art:

Einen unglasurten Blumentopf, der nach der Pflanze oder Blume die gehörige Größe hat, füllt er mit ungefähr 1½ Zoll hoch von dem vorher beschriebenen Sande.

Nun faßt er den Stengel der Blume (z. B. *Iris sambucina*) mit dem Daumen und Zeigefinger der linken Hand, bringt die Krone umgekehrt sehr nahe auf den im Topfe befindlichen Sand, doch so, daß sie diesen nicht berühret. Um die Blume ganz unbeweglich in dieser Lage halten zu können, und das Zittern seiner Hand zu verhüten, legt er den Arm auf irgend etwas festes, das die Höhe des Topfes

hat. Alsdann fängt er an den Sand mitten über die Blume, vorsichtig herunter laufen zu lassen, fährt damit so lange fort, bis die Blume und übrigen Theile ganz bedeckt sind, und stellt den Topf entweder an einen Ort, den die Sonne den grössesten Theil des Tages bescheinet, oder in eine sehr gelinde, gleichmäßige Wärme.

Mehrentheils ist die Blume in 3 Wochen trocken, oder doch in solchem Zustande, daß sie sich zum weitern Einlegen behandeln läßt; völlig hart darf sie aber nicht seyn, weil sie sonst beym Einlegen zerbricht.

Ist sie aber im Gegentheil noch nicht trocken genug, so fallen ihre Blätter beym Herausnehmen gleich zusammen, und lassen sich ihrer Zartheit wegen auf keine Weise entfalten und zurecht bringen.

Man fähret daher am beßten, wenn man, da man ohnehin nothwendig mehrere solcher Töpfe haben muß, mit einem die Probe macht. Ist die herausgenommene Blume zum Einlegen geschickt, so neige man die andern Töpfe auf die Seite, und lasse den Sand vorsichtig so weit ablaufen, daß sich die Blumen ohne Gefahr herausnehmen lassen.

Den oft häufig anklebenden Sand, streicht er mit einem zarten Pinsel von den Blättern und übrigen Blumentheilen sachte ab; legt die Blume auf einen Bogen Postpapier, der eine Unterlage von Löschpa-

pier hat; schiebt zwischen die Blätter kleine Stücken Papier, und verfährt übrigens damit, wie mit andern zu trocknenden Pflanzen, aber anstatt sie zu beschweren, findet er es besser, sie mit der Unterlage in ein dickes Buch zu legen.

Alle Irisarten behalten durch diese Behandlung nicht allein ihre natürliche Form, sondern auch größtentheils ihre Farbe und Schönheit, welches er auf keine andere Weise bewürken konnte. Die Uebung ist indessen auch hierbey die beßte Lehrmeisterinn. Die ersten verdarben ihm ganz; die zweyten fielen aber schon so aus, daß er die Hofnung nicht aufgab, sie in der Folge gut zu erhalten, und nun gerathen sie ihm fast alle gut.

Auch die Lilienarten behandelt er auf diese Art, nur mit dem Unterschied, daß von diesen die Krone nicht unterwärts, sondern aufrecht in den Sand zu stehen kömmt.

In Hoppe's Taschenb. 1792. giebt Hr. Provisor Haas S. 39, 40, in Rücksicht des Trocknens saftiger Gewächse folgende, auch nachher von mehreren Botanikern durch Erfahrung tauglich befundene Anleitung, die, meinem Urtheile nach, nur das einzige unangenehme hat, daß davon die Blätter gerne ein hornartiges Ansehen bekommen:

„Saftige Gewächse sind schon oft der Gegenstand „gewesen, der Pflanzenliebhaber beschäftigte, um sie „durch künstliche Bearbeitung, in besserer Verfassung „in ihr Herbarium zu bringen. So trockneten sie „einige mit heissen Eisen; andere schlugen vor sie „etwas flach zu drucken; alsdann noch frisch aufzu„kleben, und hernach gänzlich zu trocknen. Ich bürge „indessen dafür, daß auf diese Art Pflanzen ziemlich „schmutzig aus ihrer Trockenheit hervorgehen wer„den. Ich fand um dieses Uebel zu überwin„den kein besseres Mittel, als das siedende Was„ser, in welches ich mein Gewächs bis an die Blu„me hinein stecke, und ungefähr eine Minute da„rinnnen verweile; alsdenn nehme ichs heraus und „lasse es etwas an der Luft abtrocknen, lege es denn „zwischen viel Papier und presse im Anfang stark; „verwechsle aber die Papiere die völlig naß sind, „in wenigen Stunden mit frischen, und setze diese „Arbeit so lange fort, bis ich merke, daß die meiste „Feuchtigkeit eingesogen ist. Auf diese Art kann ich „recht gut getrocknet, denen die es bezweifeln Sedum „*Telephium* und mehrere Seda, Basellam *rubram*, Sa„xifragam *cotyledon*, Crassulam *cultratam* und *perfo*„*ratam* aus meinem Herbario zeigen."

Wer für sein Herbarium schöne Exemplare von

den Zweigen einer Art der empfindsamen Mimosen in ihrer natürlichen Gestalt und Lage einlegen will, muß den Zeitpunkt wohl abwarten, in dem diese Pflanzen ihre größte Reitzbarkeit verlieren; und dieß wird allemal bey trüber und kalter Witterung mit Vortheil geschehen können.

Eine solchergestalt verfertigte, und nach dem linnéischen oder irgend einem beliebigen System geordnete Sammlung getrockneter Pflanzen muß nun auch in Behältnisse gebracht werden, damit sie vor mancherley unangenehmen Zufällen desto gesicherter sey. Diese Behältnisse sind entweder bewegliche oder unbewegliche.

Die zu einer Classe gehörigen Gattungen, wenn ihrer nicht zu viele sind; oder wenn ihrer zu viele sind, einzelne Ordnungen; oder auch nur einzelne große Gattungen, z. B. Carex, Geranium, Erica, vermittelst eines nicht zu schmalen und nicht zu breiten Bandes, über das Creuz gezogen, in Fascickel zu bringen, gienge allenfalls an. Sicherer aber ist es, wenn man zwey etwas starke Pappdeckel oder dünne Brettchen nimmt, jedes von beyden Seiten, oben und unten, mit Bändern oder Schnüren versieht, um das Aufzubewahrende dazwischen befestigen zu können, wo man denn

bey dem jedesmaligen Eröffnen, nur die eine Seite, wie auch oben und unten aufzubinden braucht: Fast bequemer könnten auch schmale Riemen mit Schnällgen die Stelle der Bänder vertreten.

Die beste Art getrocknete Pflanzen aufzubewahren scheinen mir unstreitig die nun bald zu beschreibenden linnéischen, oder ad modum Linnæi verfertigten Schränke zu seyn. Da diese aber mehr Platz erfodern als mancher vielleicht glauben möchte, und Mangel an Raum die gemeine Klage der meisten in irgend einem Fache sammelnden Gelehrten ist, so bedient man sich zur Aufbewahrung seiner Pflanzensammlung häufig, großer Pappdeckelbände. Diese werden aus einer beliebigen Menge sehr großen Papieres (man nimmt gewöhnlich Packpapier dazu, und 5 Bücher dergleichen Papieres machen schon einen beträchtlich dicken Band aus. Schreibpapier wäre wohl allzu kostbar) verfertigt. Zwischen jeden Bogen kömmt ein Falz, damit die zwischen eingeschobenen Blätter mit aufgehefteten Pflanzen das Buch nicht unförmlich machen. Sie werden in starke Pappe gebunden, der Rücken aus Leder gemacht, und an der vodern Kante Schnüre angebracht, womit der Band jedesmal zugebunden wird. In solche Bücher nun werden die Pflanzen nach einem beliebigen System gelegt: entweder nur eine Pflanze zwi-

schen ein Blatt, oder eine ganze kleine Gattung zusammen, oder einzelne Unterabtheilungen einer grössern Gattung, doch immer so, daß allenthalben genug leere Blätter übrig bleiben, damit man sich, wenn das Herbarium Zuwachs erhält, nicht in Verlegenheit sehe. Es ist immer besser zu viel, als zu wenig Platz übrig zu lassen. Einzelne, oder 2, 3 und mehrere zwischen einem Blatt Packpapier liegende Pflanzen werden in einen Bogen weissen halbgeleimten Druckpapieres gelegt, welches ihnen in mehr als einer Rücksicht vortheilhaft seyn wird. Am Rücken eines jeden Bandes wird bemerkt, was in demselben zu suchen sey.

In dergleichen Folianten werden nun die getrockneten Pflanzen in systematischer Ordnung aufbehalten. Vorher aber werden sie auf Schreibpapier aufgeheftet, und jeder Pflanze der systematische Name, Standort, und die besondern Bemerkungen, die man allenfalls darüber zu machen Gelegenheit hatte, beygeschrieben. Sie werden mit Stecknadeln und schmalen Papierstreifchen aufgeheftet, damit man es jeden Augenblick in seiner Gewalt habe, sie loszumachen und genau zu untersuchen. Ehemals klebte man sie auf: eine verderbliche Weise! denn dadurch werden Insekten herbeygelockt, die Farben verdorben, die genauere Untersuchung verhindert, und die Ersetzung

eines schlechten Exemplares durch ein später bekommenes besseres sehr erschwert. Die getrockneten Pflanzen ganz lose in einen Bogen weissen ungeleimten Druckpapieres zu legen, geht wohl an, und hat seine eigenen Bequemlichkeiten, wenn die Pflanzen nicht, wie in den Folianten, zu stehen, sondern wenn sie, wie in den Linnéischen Schränken, zu liegen kommen.

Linné hat in seiner Philosophia botanica S. 291 und S. 309. Tab. XI. eine Anweisung gegeben, die Pflanzen nach seinen 24 Classen zu ordnen. Er thut den Vorschlag, man solle sich einen Schrank mit 24 Fächern machen lassen, und in demselben die trocknen Pflanzen nach den Classen in die sie gehören, legen. Da aber dieser Schrank, so wie ihn Linné angiebt, gewiß nicht hinreichend ist, die Pflanzen gut zu ordnen, und auch die Größe der Classen unmöglich genau bestimmt werden kann, so macht Hr. Dr. Roth den Vorschlag zu folgendem veränderten Schrank:.... „Man lasse sich von leichten Tannenbrettern, die einen Zoll dick sind, einen Schrank machen, welcher 7 Fuß und 6 Zoll hoch, 5 Fuß und 5 Zoll breit und 1½ Fuß im Lichten ist. Dieser Schrank muß mit zwey Thüren versehen werden. In diesen Schrank lasse man vier Bretter welche die Höhe und den Lichten desselben haben, jedes 11 Zoll

von einander befestigen, so, daß 5. Abtheilungen daraus werden. In die Seitenwände dieser 5. Abtheilungen lasse man der Breite nach, alle 6. Zoll voneinander Vertiefungen machen, in welche kleine Bretter, deren Länge der Tiefe oder dem Lichten des Schranks gleich ist, und welche die Dicke eines halben Zolles haben, können aus- und eingeschoben werden. Zu jeder der 5. Abtheilungen müssen 5. solche kleine Bretter, zusammengenommen also 25. gemacht werden. Von diesen kleinen Brettern müssen 24. Stück an der vorderen Seite nach den 24. Classen des linnéischen Systems numerirt werden, damit man beym ersten Ansehen jede Classe zu finden weiß, welche man sucht.

In diesen Schrank kann man nun die Pflanzen nach den 24. Classen des linnéischen Systems ordnen. Da aber die Classen in Rücksicht der Anzahl der dahin gehörigen Pflanzen sehr verschieden sind, und also auch der Raum, den diese oder jene Classe einnimmt, sehr verschieden ist, und nicht genau bestimmt werden kann, so hat er die Schieber vorgeschlagen, vermöge deren man ein Fach größer und kleiner machen kann. So würde z. B. zur 1sten, 7ten und 9ten Classe ein Fach von 6. Zoll hinreichend seyn; zur 2ten ein Fach von 1 oder 1¼ Fuß; zur 3ten ein Fach von 2 bis 3 Fuß u. s. w. Wird die Anzahl

der Pflanzen einer Classe grösser, so, daß sie in dem bisherigen Fache keinen Platz mehr haben; so kann man das Fach um 6. Zoll oder 1. Fuß erhöhen. Sollte eine Pflanzensammlung auch sehr stark seyn; so wird doch allemal ein Fach übrig bleiben, in welches man die Pflanzen legen kann welche man doppelt hat, oder welche noch nicht hinlänglich bestimmt sind.

Die Bretter aus welchen der Schrank verfertigt wird, müssen trocken seyn und sehr gut zusammengefugt werden, und die Thüren genau schließen, daß kein Staub oder Insekten in den Schrank kommen können. Damit die Thüren aber desto besser schliessen, kann man der Länge und Breite nach Leisten, die 1½ Zoll breit sind, befestigen lassen, auf welchen die Thüren ruhen."

Die Flechten und diejenigen Schwämme, die sich trocknen lassen, werden am beßten in Schächtelgen, die aus Pappe verfertiget sind, gelegt, und in einem mit Schubladen versehenen tannernen Schranke in systematischer Ordnung aufbewahret.

Aehnlicher Schränke und Schächtelgen kann man sich auch bey Anlegung eines *Seminariums* bedienen.

Zu wünschen wäre es, daß man ein sicheres Mittel ausfündig machte, um die schädlichen Insekten von unsern Pflanzensammlungen abzuhalten. Am beß-

ten ist es, wenn man sucht, die Sammlungen so viel wie möglich vor dem Staub zu bewahren, zu wiederholten malen zerstossenen Campher dazwischen streuet, und das Behältniß oder den Schrank mit einer Auflösung der Schwefelleber in Wasser, inns wendig bestreichet. Herr Ellis räth vor allen andern Mitteln wieder die schädlichen Insekten folgendes: Man löset 2 Loth rohen Salmiak in ein Quart Wasser auf, thut alsdenn 4. Loth sublimirten korrosivischen Merkurius dazu. Wenn man die Auflösung brauchen will, so muß man sie erst auf folgende Art warm machen: Man thut diesen flüßigen Saft in eine Phiole, setzt diese in einen Topf mit kaltem Wasser ins Feuer, und wenn das Wasser kocht, so wird die Solution heiß genug seyn. Um den Hals der Phiole muß ein Stück Bindfaden oder Eisendrath gebunden werden, um sie in das Wasser und wieder herauszuheben. Ein jedes anderes Gefäß, als ein gläsernes wird es zerfressen, daher ist es nöthig, daß es auf die vorhin beschriebene Art erhitzt werde. Man muß sich eines Pinsels von Schweinsborsten bedienen, um den Schrank damit zu bestreichen. Die Erhitzung dieses flüßigen Cörpers wird machen, daß er besser in das Holz eindringt, und kein Insekt wird da sich nähern, wo er einmal aufgestrichen ist.

Da es so äusserst schwierig ist Pilze in Cabinetten aufzubewahren, so gebe ich hier noch die Uebersetzung eines im zweyten Bande der Linnean Transactions p. 263—266 befindlichen Aufsatzes:

A New Method of preserving Fungi &c. By William *Withering* M. D. F. R. S. and L. S.

in der Ueberzeugung, daß zwar freylich dergleichen Sammlungen und Methoden, selten den Vermögensumständen einzelner Partikularen entsprechen, daß aber ganze Gesellschaften dergleichen Sammlungen... ihre Nothwendigkeit, ja Unentbehrlichkeit ist einleuchtend... veranstalten sollten. Herr W. will seine Methode zwar auch bey Moosen und Flechten angewendet wissen; allein, da die Schwierigkeit des Aufbewahrens dieser Pflanzen weniger groß ist, so wollte ich bey diesen noch gerne auf diese kostbare Methode Verzicht thun, wenn man sie nur bey den Schwämmen anwendet! Es ist ja nicht nöthig, daß man alles mögliche auf einmal nach dieser Methode einsammle! Wenn's nur nach und nach, im Verhältniß der Kräfte, geschieht. Dem seltensten giebt man immer den Vorzug, das minder seltene kann man auf künftige Jahre versparen. Nur, anfangen muß man, sonst kommt man ewig zu nichts.

* * *

Nro. 1. Man gießt zu einem halben Pfund pul-

verißirten Kupfervitriol, dem gewöhnlichen blauen Vitriol, eine Pinte kaltes Wasser. Man rührt diese Mischung eine Minute lang wohl durcheinander, und gießt sodann das Wasser ab. Auf den zurückgebliebenen Vitriol gießt man eine halbe Pinte siedendes Wasser, und rührt die Mischung wohl um, bis sie beynahe kalt ist. Nun stellt man's bey Seite, und läßt's an einem warmen Orte zwey bis drey Tage lang stehen, bis Crystallen anschießen.

Nimm eine Portion dieser Crystalle und gieße dazu so viel warmes Wasser als zu ihrer Auflösung erfoderlich ist, und verwahre diese Auflösung in einer Bouteille.

Nun schüttet man zu zwey oder drey Quart reinen Quellwassers so viel von dieser blauen Vitriolauflösung, als erfoderlich ist um das Wasser ganz unmerklich blau zu färben: dann vermischt man rectifizirten Weingeist im Verhältniß einer Pinte zu einer Gallone damit, filtrirt die Flüßigkeit durch Löschpapier, und verwahrt sie zum gelegentlichen Gebrauch in Bouteillen.

Nro. 2. Man löse zwey Quentgen Bleyzucker in einer Pinte destillirten oder wenigstens sehr reinen Quellwassers, das aber siedend heiß seyn muß, auf: dann gießt man sieben Pinten reines kaltes Wasser hinzu, und eine Pinte rectifizirten Weingeist: der Liquor wird filtrirt, und in Bouteillen aufbewahrt.

Das obige Verhältniß des Weingeistes ist hinlänglich für die dicksten und saftigsten Arten, aber nicht so für die dünnern, weniger saftigen. Der Endzweck ist schon erreicht, wenn nur der Weingeist das Schimmlichtwerden verhütet, denn in einem stärkern Verhältniß schadet er leicht den Farben.

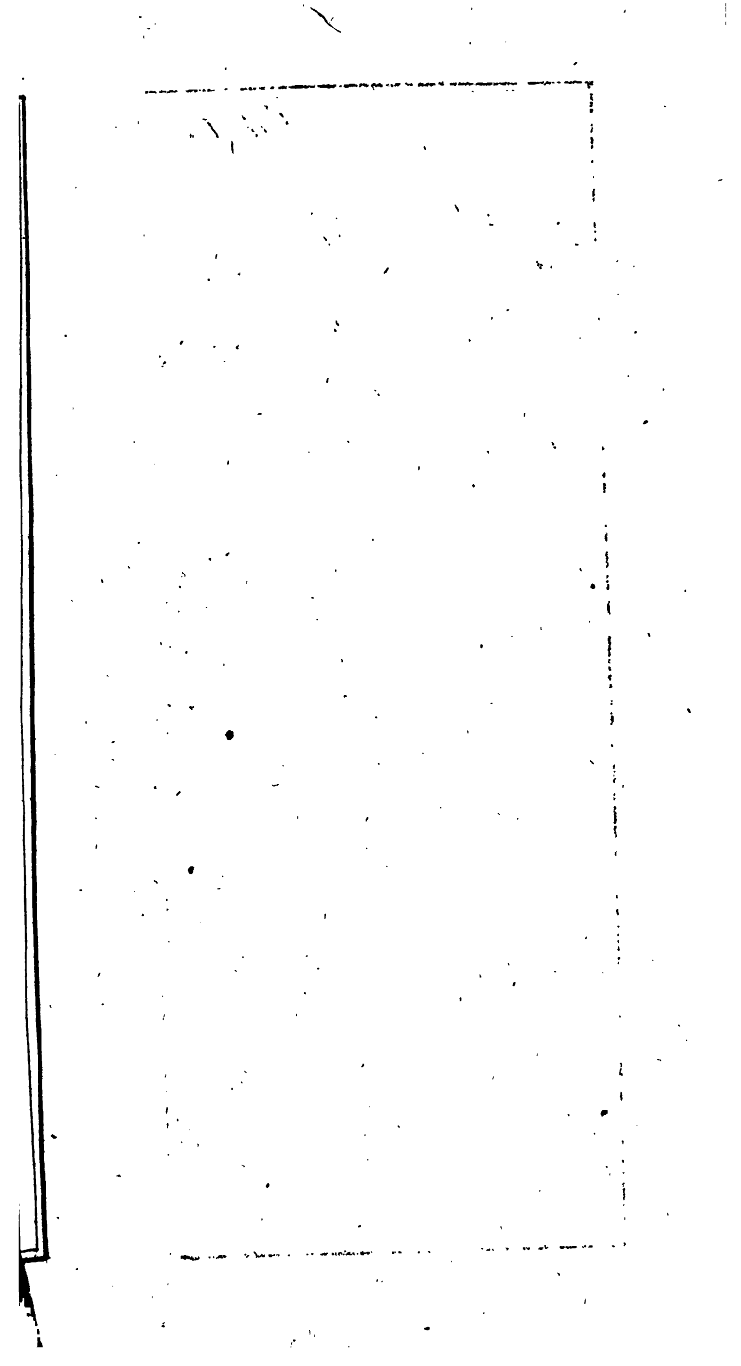
Die Schwämme, die man nach obiger Methode verwahren will, werden in Zuckergläser von Flintglas, mit weiten Mündungen und sehr wohl dazu passenden Korkstöpseln, gelegt. Dann füllt man sie so weit hinauf als nur immer möglich ist mit einer von den beyden beschriebenen Flüßigkeiten an, verschließt die Mündung so fest man kann mit dem Korkstöpsel und bedeckt den Kork, mit dünner Folie oder dünnem Leder, welche sodann am Halse der Mündung kunstmäßig befestiget werden.

Die dunkelgefärbten Arten theilen der Flüßigkeit leicht etwas von ihrer Farbe mit, die milchigten trüben dieselbe, und einige sehr saftige verursachen eine weinigte Gährung. In jedem von diesen Fällen muß die Flüßigkeit zu wiederholten malen erneuert werden.

Blätterschwämme kann man ohne auffallende Beschädigung durch folgende Methode leicht ziemlich weit transportiren: man legt selbige in ein irrdenes Gefäß auf eine Portion fest eingedrücktes Moos;

dann bedeckt man sie mit mehr Moos, womit man auch sorgfältig alle Zwischenräume ausfüllt; und so kann man schichtenweise fortfahren, bis das ganze Gefäß voll ist: nun gießet man so viel von der Flüssigkeit Nro. 1. hinzu, als das Moos einschlucken will, und endlich wird das Gefäß sorgfältig zugemacht. Sind viele Arten in dem Gefäß, so dienen Cartenstreiffen auf welche mit Bleystift geschrieben wird, dazu, die Namen beyzuschreiben.

Ich bediente mich vorzüglich des Liquors Nro. 1. Nro. 2. ist indessen noch besser zu Aufbewahrung von Arten mit delicaten Farben oder bey denen es darauf ankommt ihrem Gewebe mehr Festigkeit zu geben. Man hüte sich indessen sorgfältig, nicht beyde Flüssigkeiten miteinander zu vermischen, oder nachdem die Pflanze bereits mit einem Liquor ist angefeuchtet worden, nachher an die selbige Pflanze auch den zweyten Liquor zu gießen.



Tab: I.

Fig: 1.

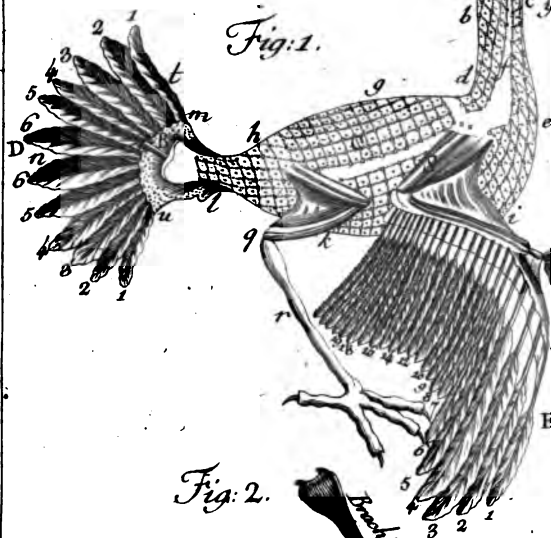


Fig: 2.

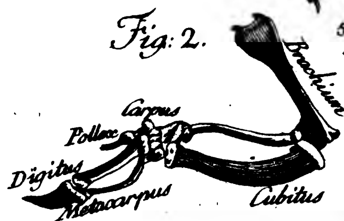


Fig. 3.



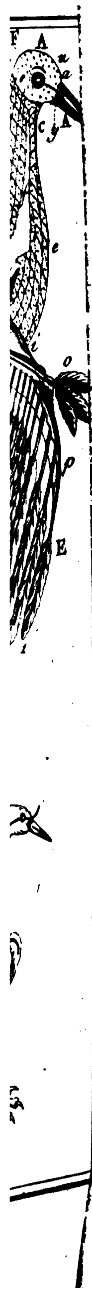

F
A
u
a
c
y
A
e
i
o
p
E
1

Fig: 2. Tab. II.

Fig: 1

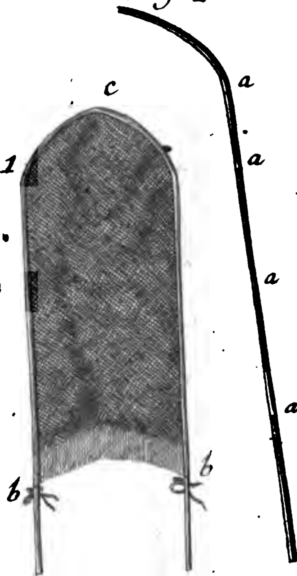


Fig: 3.



Fig: 4.



Fig: 2. *Tab. II*

Fig: 1

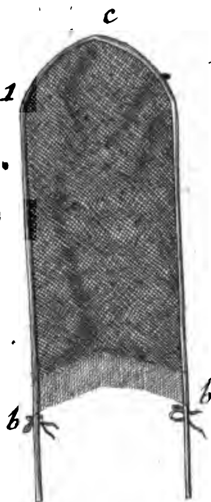




Fig: 3.



Fig: 4.



b. II.